

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

В.О. ЧЕРЕПАНОВА

ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Практикум для студентів спеціальностей
6.000014 «Економіка підприємства», 6.060309 «Облік та
аудит»

Харків
НТУ «ХП»
2014

УДК 658.51(075)

ББК 65.301я7

Рецензент: *С.І.Віхляєва*, к.е.н., доцент, професор кафедри організації виробництва та управління персоналом НТУ «ХП»

Рекомендовано до друку Вченою Радою НТУ «ХП»

Черепанова В.О.

Ч —46. Операційний менеджмент / практикум: навч. посіб./ В.О.Черепанова. – Х.: НТУ «ХП», 2014. – 136 с.

Практикум – навчальний посібник до проведення практичних робіт з дисципліни «Операційний менеджмент» для студентів очної та заочної форми навчання зі спеціальностей 6.000014 «Економіка підприємств», 6.060309 «Облік та аудит». У ньому наведено контрольні питання за темами курсу, тести, приклади вирішуваних практичних задач, завдань для самостійної роботи, варіанти двох модульних контрольних робіт та завдання для проведення розрахунково-графічних робіт по варіантах.

Лл. 31, табл.39, бібліогр. 20 назв.

УДК 658.51 (075)

ББК65.301я7

© В.О.Черепанова, 2014

© НТУ «ХП», 2014

ЗМІСТ

Вступ	4
Практичне заняття 1	6
Практичне заняття 2 та практичне заняття 3	19
Практичне заняття 4.	35
Практичне заняття 5	46
Практичне заняття 6	55
Практичне заняття 7.	75
Практичне заняття 8	90
Розрахунково-графічне завдання з дисципліни	102
Список літератури	133

ВСТУП

Менеджмент – вид професійної діяльності людей, що займаються організацією та координацією процесів з досягнення системи цілей, що вживаються і реалізованих з використанням наукових підходів, концепції маркетингу та людського фактора.

Операційний менеджмент – один із курсів з менеджменту, що входять до програми підготовки фахівців вищої кваліфікації за спеціальністю «Менеджмент».

Відповідно до навчального плану підготовки фахівців до курсу «Операційний менеджмент» студенти вивчають такі спеціальні дисципліни: «Основи менеджменту», «Економіка організації» (фірми, підприємства), «Теорія організації», «Менеджмент якості», «Маркетинг», «Стратегічний менеджмент», «Інноваційний менеджмент» та ін. Після засвоєння курсу «Операційний менеджмент» студенти вивчають такі дисципліни: «Статистика», «Фінансовий менеджмент», «Розробка управлінського рішення», «Міжнародний менеджмент» та ін.

У життєвому циклі товарів «Операційний менеджмент» може знаходитися в середині, тобто до стадії виробництва перебувають стадії маркетингу, науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР).

Основна мета даного курсу полягає в ознайомленні студентів з функціональними концепціями та методами, застосовуваними для досягнення інтенсивності виробничих і сервісних операцій. Знання операційного менеджменту необхідно менеджеру будь-якої фірми, але існує ще ряд інших важливих причин, за якими слід вивчати цю дисципліну.

Будь-яку освіту у сфері бізнесу не може вважатися

повноцінною, якщо фахівець не знайомий з сучасними методами управління виробничим процесом.

Знання сутності операційного менеджменту забезпечує систематичний підхід до оцінки різних організаційних процесів. Вивчення принципів операційного менеджменту відкриває перед майбутнім фахівцем цікаві і дуже різноманітні перспективи кар'єрного зростання.

Концепції та методи операційного менеджменту широко застосовуються іншими функціями бізнесу.

Організаційно-технологічну підготовку (ОТПП) нової продукції може здійснювати як юридично самостійна організація, так і сам виробник. Після стадії виробництва йдуть стадії підготовки нового товару до функціонування (цю стадію іноді називають стадією обігу), експлуатації (включаючи ремонти) та утилізації товару. Звідси можна зробити висновок, що відповідно до принципу системного підходу ефективність виробництва (або операційного менеджменту) повністю залежить від якості робіт зі стратегічного маркетингу, НДДКР та ОТПП.

Менеджери повинні займатися не тільки організацією та мотивацією досягнення цілей, психологічними аспектами управління персоналом, а й знати основи техніки, технології, економіки, володіти методами маркетингу, аналізу, прогнозування, економічного обґрунтування управлінського рішення, його планування, знати методи розробки товару, організації його виробництва, збуту і фірмового обслуговування.

практикум з операційного менеджменту дозволяє ознайомитися з програмою курсу, визначити назви тем, що виносяться до теоретичної підготовки та практичних занять, а також з завданнями до модульного контролю та розрахунково-графічного завдання.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1

(2 академічні години)

Практичне заняття 1 об'єднує такі теми курсу – тема 1 «Операційний менеджмент: поняття, призначення, економічна сутність» та тема 2 «Виробничий процес, типи виробництва та організаційна структура підприємства».

Контрольні питання за темами

1. Значення виробництва. Еволюція досліджень в області виробничого менеджменту.
2. Виробництво і виробничі системи.
3. Об'єкт, предмет і завдання операційного менеджменту.
4. Діяльність операційних менеджерів.
5. Продуктивність і операційно ий менеджмент.
6. Поняття про виробничий процес.
7. Операція, види операцій, управління операціями.
8. Прінципи організації виробництва.
9. Виробничий цикл.
10. Типи виробництва.
11. Вплив типу виробництва на організаційну структуру управління.

Тести для самоконтролю

Тест 1. Операційний менеджмент – це ...

А). Усі види діяльності, пов'язані з навмисним перетворенням (трансформацією) матеріалів, інформації чи покущів;

Б). Діяльність, пов'язана з розробкою, використанням та удосконаленням виробничих систем, на основі яких виробляється основна продукція чи послуга;

В). Цілеспрямована діяльність з управління операціями придбання необхідних ресурсів, їх трансформації у готовий продукт (послугу) з поставкою безпосередньо споживачу чи на ринок.

Тест 2. Мета операційного менеджменту - це ...

А). Формування ефективної системи управління операціями у виробництві, сервісі, яка направлена на побудову систем управління;

Б). Побудова ефективної системи дослідження цільового ринку;

В). Відтворення системи управління, яка забезпечує виконання необхідних заходів та процедур для одержання відповідних результатів діяльності фірми на цільових ринках.

Тест 3. Предметом операційного менеджменту є:

А). Вивчення основ формування операційних систем та методів управління ними;

Б). Закономірності планування, будування та ефективного використання операційних систем організації;

В). Будування операційних систем, які забезпечують виконання необхідних дій та процедур для одержання ринкового результату.

Тест 4. Основним завдання операційного менеджменту є;

А). Будування операційних систем, які забезпечуються виконання необхідних дій та процедур для одержання ринкового результату;

Б). Цілеспрямована діяльність з управління операціями придбання необхідних ресурсів, їх трансформації у готовий продукт (послугу) з поставкою безпосередньо споживачу чи на ринок;

В). Закономірності планування, будування та ефективного використання операційних систем організації.

Тест 5. Сутність управління виробництвом складається з:

А). Розробки та реалізації загальної стратегії, виробничої системи, планування та контролю поточного функціонування контролю;

Б). Розробки та реалізації напрямів діяльності виробничої системи, системи матеріально-технічного забезпечення та фінансової стратегії;

В). Розробки заходів розвитку виробничих потужностей, маркетингової політики, фінансової стратегії та взагалі іміджу компанії.

Тест 6. Виробнича система може бути представленою як:

А). «Пасиви – активи – прибуток»; Б) «Витрати – переробка – випуск»; В). «Гроші – товари – виробництво – товари – гроші + прибуток».

Тест 7. Економіка, дослідження операцій, технологія та організація складають фундамент...

А). Організації виробництва; Б). Виробничого маркетингу;

В). Операційного менеджменту; Д). Економіки підприємства;

Е). Усі відповіді вірні.

Тест 8. Операція – це ...

А). Ряд практичних дій, направлених на досягнення конкретної мети;

Б). Ряд практичних дій, направлених на придбання інших фірм;

В). Ряд практичних дій, направлених на функціонування цільового ринку.

Тест 9. До принципів раціональної організації виробничих процесів відносяться:

А). Пропорційність, паралельність, ймовірність, ритмічність, непереривність, рівномірність;

Б). Пропорціональність, прямо текучість, паралельність, ритмічність, непереривність, рівномірність;

В). Пропорціональність, прямо текучість, своєчасність, ймовірність, непереривність, рівномірність.

Тест 10. Модель виробничої системи складається з елементів:

А). Персонал, заводи, комплектуючі, процеси, система планування та управління;

Б). Персонал, процеси, система планування та управління;

В). Заводи, виробничі фонди, персонал, комплектуючі.

Тест 11. Виробнича система – це...

А). Система, котра використовує інвестиційні ресурси компанії для діяльності персоналу, що направлена на виробництво продукції чи здійснення послуги;

Б). Система, котра використовує фінансові ресурси компанії для переробки товарно-матеріальних цінностей з метою виробництва продукції чи надання послуги;

В). Система, котра використовує операційні ресурси компанії для переробки факторів виробництва, які вводяться в неї для виробництва продукції чи надання послуги.

Тест 12. Виробничий процес складається з...

А). Робочих операцій та є календарним періодом, на протязі якого предмет праці проходить усі стадії виробництва;

Б). Робочих прийомів, за допомогою яких виробляється продукція;

В). Окремих операцій щодо придбання виробничих потужностей та предметів праці.

Тест 13. Робочий період та час переривів – це..

А). Виробничий процес; Б). Виробничий цикл; В). Період виробництва продукції.

Тест 14. Технологічні та нетехнологічні операції складають:

А). Робочий період; Б). Робочий процес; В). Робочі прийоми; Г). Усі відповіді вірні.

Тест 15. Операціями є такі види діяльності, як:

А). Виробництво, матеріальне-технічне забезпечення, сервіс, транспортування;

Б). Матеріально-технічне забезпечення, поставки продукту споживачеві, сервіс, транспортування;

В). Виробництво, поставки продукту споживачеві, сервіс, транспортування.

Тест 16. Прямими обмеженнями управління операціями є...

А). Дефіцит систематизованих уявлень про об'єкт та час для прийняття рішення;

Б). Дефіцит матеріальних та фінансових ресурсів;

В). Дефіцит матеріальних, фінансових та людських ресурсів.

Тест 17. Тип виробництва – це..

А). Комплексна характеристика виробництва, що обумовлена його спеціалізацією, обсягом та номенклатурою продукції;

Б). Комплексна характеристика технічних, організаційних та економічних особливостей виробництва, що обумовлена його спеціалізацією, обсягом та стійкістю номенклатури виробів, а також формою руху виробів по робочих місцях;

В). Комплексна характеристика продукції, номенклатури виробів, а також форми руху виробів по робочих місцях.

Тест 18. Типи виробництва:

А). Індивідуальне, серійне, одиничне, масове, безперервне;

Б). Індивідуальне, крупносерійне, масове;

В). Серійне, одиничне, масове, безперервне.

Тест 19. Основні цеха розподіляються на:

А). Заготовчі, обробні, зборні, допоміжні;

Б). Заготовчі, обробні, зборні;

В). Заготовчі, зборні, допоміжні, обслуговуючі господарства.

Тест 20. Для промислових підприємств характерно види виробничої структури:

А). Два; **Б).** Три; В). Чотири; Г). П'ять.

Тест 21. Технологічна структура – це структура, при якій..

А). Кожний основний цех спеціалізується на виконанні частини загального виробничого процесу;

Б). Основні цехи спеціалізуються на виготовленні кожним з них визначеного виробу або його частини;

В). Основні цехи організовані як на окремій технології виготовлення виробів, так і на виробництві окремих виробів.

Тест 22. Спосіб передачі деталей, при якому обробка проводиться партіями, а перехід з операції на операцію здійснюється тільки після обробки всієї партії:

А). Паралельний; **Б).** Послідовний; В). Змішаний; Г). Немає правильної відповіді.

Тест 23. У одиничному та дрібносерійному виробництві зазвичай застосовують:

А). Послідовний вид руху; Б). Паралельний; **В).** Послідовний і змішаний; Г). Немає правильної відповіді.

Тест 24. Тривалість виробничого циклу – це:

А). Час, в перебігу якого оброблювані вироби знаходяться у виробництві; Б). проміжок часу між обробкою двох деталей;

В). Інтервал часу між черговими випусками рівної кількості виробів; Г) Немає правильної відповіді.

Тест 25. Паралельно-послідовний вид руху – це коли...

А). З операції на операцію деталі передаються поштучно або невеликими партіями; Б). З операції на операцію деталі передаються тільки всією партією; В). Окремі деталі в партії частково одночасно обробляються на двох або декількох операціях;

Г). Немає правильної відповіді.

Тест 26. Виробничий процес протікає:

А). Тільки у часі; Б). У часі і в просторі; В). Тільки у просторі.

Практичні завдання

Приклади рішень основних завдань

Задача 1

Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху, якщо кількість деталей партії $n = 60$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 3,5$; $t_2 = 4,5$; $t_3 = 0,5$; $t_4 = 5,5$; такт випуску $r = 1,5$ хв.

Рішення:

А. В умовах послідовного виду руху деталей:

$$E_t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 3,5 + 4,5 + 0,5 + 5,5 = 14,0 \text{ хв.};$$

$$T_{\text{пос}} = E_t * n = 14,0 * 60 = 240 \text{ хв.} = 14 \text{ год.}$$

Б. В умовах паралельного виду руху деталей:

$$T_{\text{пар}} = E_t + r * (n - 1) = 14 + 1,5 * (60 - 1) = 102,5 \text{ хв.} = 1,7 \text{ год.}$$

В. В умовах паралельно-послідовного виду руху деталей:

$$T_{\text{п.п}} = E_c + n * t = 290 + 60 * 1,5 = 380 \text{ хв.} = 6,3 \text{ год.}$$

Спочатку необхідно визначити величину E_c . Приймаючи розмір передавальної партії зручною для транспортування, $n_{\text{тр}} = 10$ шт.,

можна знайти мінімальне зміщення по операціях:

$$C_1 = n_{\text{тр}} * t_3 = 10 * 3,5 = 35 \text{ хв.}$$

$$c_2 = n * t_2 - (n - n_{\text{тр}}) * t_3 = 60 * 4,5 - (60 - 10) * 0,5 = 270 - 25 = 245$$

хв;

$$c_3 = n_{\text{тр}} * t_3 = 10 * 0,5 = 5 \text{ хв.}$$

$$C_4 = n_{\text{тр}} * t_3 = 10 * 0,5 = 5 \text{ хв.}$$

Для визначення суми зміщення E_c необхідно знати число транспортних партій при передачі деталей з другої та третю операцію, яке буде дорівнювати:

$$k = c_2 / (n_{\text{тр}} * t_2) = 245 / (4,5 * 10) = 5;$$

тоді сума зміщень складе величину $E_c = 35 + 245 + 5 + 5 = 290$ хв.

Таким чином, застосування паралельного та паралельно-послідовного видів руху предметів праці дає можливість скоротити тривалість виробничого процесу, або, інакше, зменшити виробничий цикл виготовлення предмета праці.

Задача 2

Побудувати графіки руху партії деталей і розрахувати тривалість технологічного циклу по всіх трьох видах руху, якщо відомо, що партія деталей складається із 3 шт., технологічний процес обробки включає 5 операцій, тривалість яких відповідно складає: $t_1 = 2$ хв., $t_2 = 1$ хв., $t_3 = 3$ хв., $t_4 = 2$ хв., $t_5 = 2,5$ хв. Розмір транспортної партії дорівнює 1 шт. Кожна операція виконується на одному верстаті.

Рішення:

Тривалість операційного циклу партії деталей на i -й операції визначається за формулою:

$$t_n = \frac{n * t_i}{C_{\text{пр}_i}}, \quad (1.1)$$

де n — кількість деталей у партії, шт.; t_i — норма штучного часу на i -й операції, хв; $C_{\text{пр}_i}$ — приняте число робочих місць на i -й операції, шт.

Тривалість технологічного циклу при послідовному виді руху предметів праці визначається за формулою:

$$T_{\text{ц(посл)}}^{\text{тех}} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{C_{\text{пр}_i}}, \quad (1.2)$$

де m — число операцій у технологічному процесі.

Розрахунок тривалості технологічного циклу обробки партії деталей при послідовному вигляді руху предметів праці ведеться за формулою (1.2) та рис. 1.1

$$T_{\text{ц(посл)}}^{\text{тех}} = 3(2 + 1 + 3 + 2) = 24 \text{ год.}$$

№	t_i	$C_{\text{пр}}$, од	Тривалість технологічного циклу, год											
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	2,0	1												
2	1,0	1												
3	3,0	1												
4	2,0	1												

Рисунок.1.1 – Графік тривалості технологічного циклу при послідовному виді руху партії деталей у виробництві

Тривалість технологічного циклу при паралельно-послідовному виді руху предметів праці визначається за формулою:

$$T_{ц(п)}^{tex} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{C_{пп_i}} - (n-p) \sum_{i=1}^{m-1} \frac{t_{ki}}{C_{пп_i}}, \quad (1.3)$$

де p — розмір транспортної партії, од.; t_{ki} — найменша норма часу між кожної i -ї парой суміжних операцій з урахуванням кількості одиниць обладнання, хв.

Розрахунок тривалості технологічного циклу обробки партії деталей при паралельно-послідовному виді руху предметів праці ведеться за формулою (1.3) та рис. 1.2

$$T_{ц(п)}^{mex} = 3(2 + 1 + 3 + 2) - (2 + 2 + 4) = 16 \text{ хв.}$$

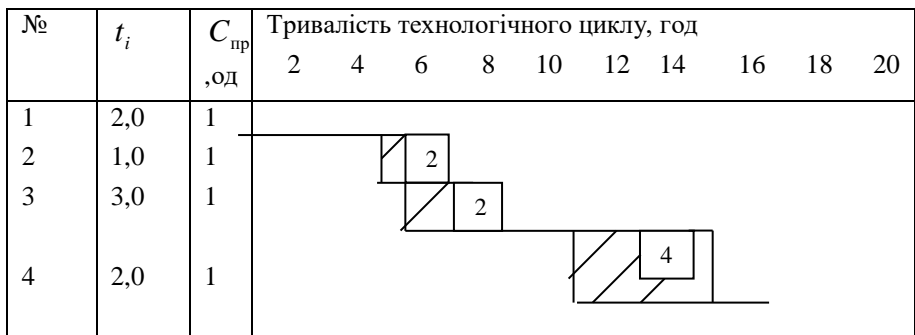


Рисунок 1.2 – Графік тривалості технологічного циклу при паралельно-послідовному виді руху партії деталей у виробництві

Тривалість технологічного циклу при паралельному виді рухів предметів праці визначається за формулою:

$$T_{ц(пар)}^{mex} = (n-p) \frac{t_{i\max}}{C_{пр}} + p \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{C_{пр}}, \quad (1.4)$$

де t_{\max} – норма часу i -ї операції (максимальної тривалості) з урахуванням кількості робочих місць, хв.

Розрахунок тривалості технологічного циклу обробки партії деталей при паралельному вигляді рухів предметів праці ведеться за формулою (1.4) і рис. 1.3.

$$T_{ц(пар)}^{tex} = (3 - 1)3 + 1 (2 + 1 + 3 + 2) = 14 \text{ год.}$$

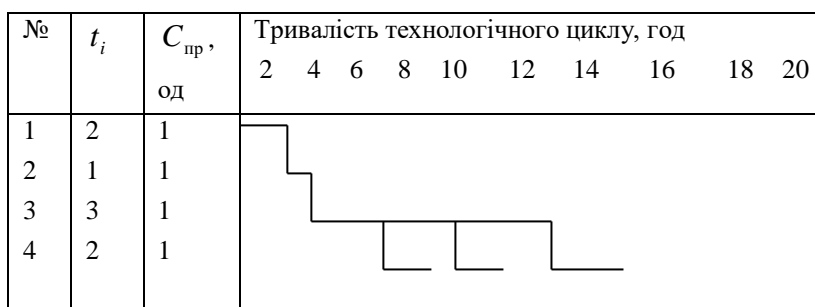


Рисунок 1.3 – Графік тривалості технологічного циклу при паралельному виді руху партії деталей у виробництві

Завдання для самоконтролю

Задача 1. Визначити повну собівартість, оптову та відпускну ціну виробу, а також рентабельність виробу, якщо відомо витрати: основні матеріали – 18,5 грн/шт.; транспортно-заготовчі витрати – 15% від вартості матеріалів; зворотні витрати – 10% від вартості матеріалів; основна заробітна плата виробничих робітників – 18,5 грн/шт.; додаткова заробітна плата – 25% від основної; витрати на утримання та експлуатацію обладнання – 70% від основної заробітної плати виробничих робітників; загально виробничі

витрати – 20% від основної заробітної плати виробничих робітників та витратина утримання та експлуатацію обладнання; інші витрати – 1,5% від суми попередніх статей; адміністративні витрати – 15 грн/шт., витрати на збут – 12 грн/шт.; прибуток – 23% від повної собівартості продукції.

Задача 2. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху, якщо кількість деталей партії $n = 40$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 2,5$; $t_2 = 3,5$; $t_3 = 1,5$; $t_4 = 4,5$; такт випуску $r = 1,5$ хв.

Задача 3. Визначити тривалість операційного циклу обробки партії деталей розміром 10 шт за всіх видів руху предметів праці по операціях. Побудувати графіки процесу оброблення за таких умов:

- технологічний процес оброблення деталі складається з 6 операцій, тривалість яких становить: $t_1 = 8$ хв., $t_2 = 4$ хв.; $t_3 = 3$ хв.; $t_4 = 10$ хв.; $t_5 = 5$ хв.; $t_6 = 6$ хв.;
- передання деталей з однієї операції на іншу у разі паралельного руху – поштучне.

Як зміниться тривалість операційного циклу за всіх видів руху, якщо $n_{\text{тр}}$ дорівнює 2.

Задача 4. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху та скласти графіки руху, якщо кількість деталей партії $n = 4$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 3,5$; $t_2 = 1,5$; $t_3 = 4,5$;

$t_4 = 2,5$; такт випуску $r = 5$ хв.

Задача 5. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху та скласти графіки руху, якщо кількість деталей партії $n = 3$, а

час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 1,5$; $t_2 = 2,5$; $t_3 = 3$; $t_4 = 1,5$; такт випуску $r = 1,5$ хв.

Задача 6. Визначити тривалість операційного циклу обробки партії деталей розміром 3 шт за всіх видів руху предметів праці по операціях. Побудувати графіки процесу оброблення за таких умов:

- технологічний процес оброблення деталі складається з 6 операцій, тривалість яких становить: $t_1 = 3$ хв., $t_2 = 4$ хв.; $t_3 = 3$ хв.; $t_4 = 5$ хв.; $t_5 = 3$ хв.; $t_6 = 2$ хв.;
- передання деталей з однієї операції на іншу у разі паралельного руху – поштучне.

Задача 7. Визначити повну собівартість, оптову та відпускну ціну виробу, а також рентабельність виробу, якщо відомо витрати: основні матеріали – 17,5 грн/шт.; транспортно-заготовчі витрати – 13% від вартості матеріалів; зворотні витрати – 12% від вартості матеріалів; основна заробітна плата виробничих робітників – 12,5 грн/ шт.; додаткова заробітна плата – 35% від основної; витрати на утримання та експлуатацію обладнання – 60% від основної заробітної плати виробничих робітників; загально виробничі витрати – 40% від основної заробітної плати виробничих робітників та витрати на утримання та експлуатацію обладнання; інші витрати – 1,5% від суми попередніх статей; адміністративні витрати – 25 грн/шт., витрати на збут – 22 грн/шт.; прибуток – 33% від повної собівартості продукції.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2 ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3

(4 академічні години)

Практичне заняття 2 об'єднує такі теми курсом - тема 3 «Особливості виробництва у сфері послуг», тема 4 «Операційна стратегія», тема 5 «Стратегія товару та процесу» та тема 6 «Організація, планування та управління технологічною підготовкою виробництва».

Контрольні питання за темами

1. Характеристика послуг.
2. Типи сервісних систем.
3. Технології в сфері послуг.
4. Розробка послуг.
5. Система забезпечення сервісу.
6. Поняття та економічна сутність операційної стратегії підприємства.
7. Прийняття управлінських рішень в операційному менеджменті.
8. Розвиток стратегії операційного менеджменту.
9. Формування стратегії товару.
10. Розвиток товару.
11. Формування стратегії процесів.
12. Стратегії сервісних процесів.
13. Зміст, завдання, основні етапи та системи технологічної підготовки виробництва.
14. Управління технологічною підготовкою виробництва. Забезпечення технологічності конструкції виробів.

15. Розробка технологічних процесів. Управління технологічною підготовкою виробництва.

16. Управління потужністю. Організаційно-технологічні аспекти розміщення обладнання.

17. Гнучкість виробничого процесу. Система Кайзен.

18. Аналіз критичної точки.

Тести для самоконтролю

Тест 1. Які елементи складають сервісний трикутник?

A). Система, сервісна стратегія, персонал, клієнт;

Б). Сервісна стратегія, персонал, клієнт;

В). Система, персонал, клієнт.

Тест 2. Типи технологій сервісних услуг – це...

A). Поточні лінії, самообслуговування, технологія індивідуального підходу; Б). Самообслуговування, технологія індивідуального підходу; В). Поточні лінії, одиничне виробництво, самообслуговування.

Тест 3. Найбільший збут послуг виникає коли...

А). Найбільший імідж у фірми; Б). Найбільші витрати на рекламу;

В). Найбільший контакт з клієнтом; Г). Найнижчі ціни на послуги.

Тест 4. Технологія сервісного середовища – це..

A). Система, при якій обслуговування переноситься на клієнта;

Б). Система індивідуального підходу до клієнту;

В). Система потокової лінії обслуговування.

Тест 5. Приоритети сервісної організації:

А). Уважне і поважне відношення до клієнту;

- Б). Висока швидкість та зручність надання послуг;
- В). Вартість послуги; Г). Різнобічність послуг;
- Д). Якість матеріалів, використовуваних при наданні послуг;
- Е). Унікальність стилів; **Ж).** Усі відповіді вірні.

Тест 6. Виділіть підходи до розробки послуг:

- А). Офіс – майстерня; Б). Покупець як робоча сила; В). Гнучка робоча сила; Г). Вірно А,В; Д). Вірно Б,Г; **Ж).** Вірно А,Б,В.

Тест 7. Сервісна система залежить від:

- А). Якості сервісу; Б). Нематеріальних елементів; В). Виробничих фондів; Г). Нематеріальних активів; **Д).** Вірно А,Б; Е). Вірно А,В; **Ж).** Вірно В,Г.

Тест 8. Операційна стратегія – це...

- А).** Розробка загальної політики та планів використання ресурсів фірми, що націлено на максимальну підтримку її довгострокової конкурентної стратегії;

Б). Розробка політики та тактики використання фінансових ресурсів фірми, що націлено на одержання максимального прибутку від цінних паперів;

В). Підсистема корпоративної стратегії, яка представлена у вигляді довгострокової програми конкурентних дій з побудови та реалізації продукту підприємства.

Тест 9. До стратегічних рішень операційного менеджменту відносяться:

А). Стратегія товару, стратегія процесу, стратегія місцезнаходження, фінансова стратегія, стратегія матеріально-технічного забезпечення;

Б). Стратегія товару, стратегія процесу, стратегія місцезнаходження, стратегія вибору та розміщення обладнання, людські ресурси, виробництво та закупки;

В). Стратегія товару, стратегія процесу, стратегія вибору та розміщення обладнання, кадрова стратегія, фінансова стратегія.

Тест 10. Стратегія товару – це...

- А). Вибір, визначення та дизайн товарів;
- Б). Вибір естетичного оформлення виробу;
- В). Процес проектування товарів.

Тест 11. Операційна стратегія виражається..

А). В ухваленні рішень, пов'язаних з розробкою виробничого процесу і інфраструктури, необхідною для його підтримки;

Б). В ухваленні рішень, пов'язаних з розробкою плану маркетингу, фінансового плану і плану з матеріально-технічного постачання;

В). В ухваленні рішень, пов'язаних з розробкою виробничого процесу, фінансового і матеріального забезпечення виробничого процесу і інфраструктури, необхідної для його підтримки.

Тест 12. Об'єктом стратегії процесу є...

А). Знаходження шляху реалізації товарів, який задовольняє потребам покупця і специфіці виробництва за ціною і іншими управлінськими критеріями;

Б). Знаходження шляху виробництва товарів, який задовольняє потребам покупця і специфіці виробництва за ціною і іншими управлінськими критеріями;

В). Немає правильної відповіді.

Тест 13. Назвіть типи стратегії процесів:

А). Стратегія, сфокусована на процесі; Б). Стратегія, сфокусована на продукті; В). Стратегія, яка розробляється для процесів, що повторюються; Г). Правильно А,Б; Д). Правильно А, Б, В.

Тест 14. Три види статистичних моделей:

А). Прогнозування, контроль якості, симлекс-метод;

Б). Контроль якості, теорія рішень, двоїста задача;

В). Прогнозування, контроль якості, теорія рішень.

Тест 15. Стратегічні рішення операційного менеджменту:

А). Стратегія товару; Б). Стратегія процесу; В). Стратегія вибору місця розташування; Г). Стратегія розміщення; Д). Стратегія людських ресурсів; Ж). Постачання і стратегія (ЛІТ); **З).** Всі відповіді правильні.

Тест 16. Тактичні рішення операційного менеджменту:

А). Тактика управління запасами і ЛІТ-тактика; Б). Тактика складання розкладів; В). Тактики за якістю; Г). Тактики надійності та ремонту; Д). Вірно А, Б, Ж). Вірно А, Б, В, З). Вірно А, Б, **К).** Вірно А, Б, В, Г.

Тест 17. Успішна стратегія полягає в обліку:

А). Вимог навколишнього середовища; Б). Обліку сильних і слабких сторін конкурентів, їх можливих дій; В). Стратегії компанії; Г). Життєвого циклу товару; Д). Вірно А, Б, В, Ж). Вірно Б, В, Г; **З).** Вірно А, Б, В, Г.

Тест 18. Виберіть які стратегії використовуються в сервісних процесах:

А). Стратегії, сфокусовані на процесах, продуктах і повторюваних процесах; Б). Стратегія процесу, орієнтована на контакт з покупцем; В). Стратегії, сфокусовані на послуги; **Г).** Вірно А, Б;

Д). Вірно А, Б, В.

Тест 19. Аналіз технологічності конструкції та функціонально-вартісний аналіз включають:

А). Зменшення складності товару; Б). Додаткову стандартизацію компонент; В). Поліпшення функціональних аспектів товару;

Г). Поліпшення економічності і якості виконання операції; Д). Поліпшення безпеки операції; Е). Покращення можливості догляду за товаром і обслуговування товару; Ж). Створення якісної і надійної конструкції. 3). Усі відповіді правильні.

Тест 20. Закінчена частина технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці:

А). Технологічний перехід; Б). Технологічна операція; В). Допоміжний перехід; Г). Немає правильної відповіді.

Тест 21. Основний виробничий процес – це..

А). Процес виготовлення продукції, яка використовується усередині підприємства; Б). Процес, в результаті якого початкова сировина і матеріали перетворюються на продукцію; В). Сукупність знарядь виробництва, необхідних для виконання ТП; Г). Немає правильної відповіді.

Тест 22. Технологічний процес – це...

А). Процес, в результаті якого змінюється форма, розміри, властивості виробу;

Б). Процес, який не приводить до зміни форми, розмірів, і властивостей виробу;

В). Закінчена частина технологічного переходу;

Г). Немає правильної відповіді.

Тест 23. Процес праці, в результаті якої ніякої продукції не створюється, це:

А). Допоміжний виробничий процес; Б). Основний виробничий процес; В). Обслуговуючий виробничий процес; Г). Немає правильної відповіді.

Тест 24. Груповий технологічний процес – це...

А). Процес сумісного виготовлення або ремонту групи виробів різної конфігурації;

Б). Складається з комплексу групових технологічних операцій, що виконуються на спеціалізованих робочих місцях в послідовності технологічного маршруту виготовлення певної групи виробів;

В). Передбачає достатню величину сумарної трудомісткості виготовлення виробів для роботи без переналадження технологічного оснащення;

Г). Вірно А, Б; Д). Вірно А, В; **Е).** Вірно А.Б.В.

Тест 25. Виріб – це...

А). Закінчена частина технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці;

Б). Будь-який предмет праці, що підлягає виготовленню на виробництві;

В). Основна структурна одиниця виробничого процесу;

Г). Немає правильної відповіді.

Тест 26. Ділянки устаткування розташовуються в порядку технологічного процесу:

А). Узгодженість; **Б).** Прямо текучість; В). Ритмічність; Г). Немає правильної відповіді.

Тест 27. Виробнича потужність – це..

А). Показник, що відображає максимальну здатність підприємства по здійсненню випуску товарної продукції в натуральних або вартісних одиницях вимірювання, віднесених до певного періоду часу;

Б). Показник, що відображає максимальну реалізацію продукції в натуральних або вартісних одиницях вимірювання, віднесених до певного періоду часу.

Тест 28. Забезпечення додаткових потужностей або поліпшення тих, що існують необхідні для ..

- А). Адаптації до зростання попиту на товар;
- Б). Підвищення іміджу підприємства;
- В). Підвищення вартості товару;
- Г). Підвищення конкурентоспроможності товару.

Практичні завдання

Приклади рішень основних завдань

Задача 1

Механообробне підприємство організує потокову лінію з оброблення фланців. Добове завдання – 450 шт, передбачається, що лінія працюватиме протягом двох змін. Норми часу на виконання технологічних операцій наведено у таблиці. Визначити такт потокової лінії, розрахувати кількість робочих місць, потрібну кількість робітників і коефіцієнт їхньої зайнятості. Тривалість однієї зміни – 8 год; регламентовані перериви – 30 хв. на зміну.

Таблиця 1– Вихідні дані для розрахунків

Номер операції	Норма часу, хв.
1	12,0
2	10,8
3	13,4
4	13,0
5	5,8
6	10,8
7	5,4

Рішення

1. Визначаємо такт лінії:

$$r = \frac{\Phi \times 60}{N} (x_{с.}),$$

де $\Phi\partial$ – дійсний фонд часу роботи потокової лінії при заданій змінності за визначений період, (год.); N – кількість продукції, що випущена за визначений період часу (шт.).

$$r = (8 \cdot 60 - 30 \cdot 2) / 450 = 0,93 \text{ хв}$$

2. Визначаємо кількість робочих місць за операціями, враховую, що коефіцієнт завантаження обладнання не може перевищувати 95%, :

$$Cp = \frac{T_{um}}{r} \leq Cnp,$$

де T_{um} – час, витрачений на операцію, хв.; Cnp – прийнята кількість обладнання.

$$Cp1 = 12 / 0,93 = 12,9 \text{ шт}, \quad Cnp1 = 14 \text{ шт};$$

$$Cp2 = 10,8 / 0,93 = 11,6 \text{ шт}, \quad Cnp2 = 13 \text{ шт};$$

$$Cp3 = 23,4 / 0,93 = 25,2 \text{ шт}, \quad Cnp3 = 27 \text{ шт};$$

$$Cp4 = 13,0 / 0,93 = 13,9 \text{ шт}, \quad Cnp4 = 15 \text{ шт};$$

$$Cp5 = 5,8 / 0,93 = 6,2 \text{ шт}, \quad Cnp5 = 7 \text{ шт};$$

$$Cp6 = 10,8 / 0,93 = 11,6 \text{ шт}, \quad Cnp6 = 13 \text{ шт};$$

$$Cp7 = 5,4 / 0,93 = 5,8 \text{ шт}, \quad Cnp7 = 7 \text{ шт};$$

Коефіцієнт використання обладнання (завантаження робочих місць):

$$K3 = \frac{Cp}{Cnp} \leq 1.$$

$$K1 = 12,9 / 14 = 0,92; \quad K2 = 11,6 / 13 = 0,89;$$

$$K3 = 25,2/27 = 0,93; \quad K4 = 13,9/15 = 0,93;$$

$$K5 = 6,2/7 = 0,89; \quad K6 = 11,6/13 = 0,89;$$

$$K7 = 5,8/7 = 0,83.$$

Відповідь: Для виконання цих операцій потрібно 96 робочих місць та 192 робітника, коефіцієнт їх зайнятості складає від 89% до 93%.

Задача 2

Визначити такт потокової лінії та кількість обладнання, якщо відомо, щорічна програма випуску продукції складає 56000 шт, регламентовані витрати часу на технічне обслуговування обладнання – 60 хв., тривалість операцій – $t_1 = 5$ хв., $t_2 = 4$ хв.; $t_3 = 8$ хв.; $t_4 = 10$ хв.; $t_5 = 6$ хв.; $t_6 = 3$ хв.

Формули для розрахунку

Такт потокової лінії визначається по формулі

$$\tau = \frac{\Phi_{\text{доб}} - B_p}{N_{\text{доб}}}, \quad (2.1)$$

де $\Phi_{\text{доб}}$ – добовий фонд часу: $(8 \times 2) \cdot 60 = 960$ хв., при 8-годинному робочому дні в дві зміни; B_p – регламентовані витрати часу на технічне обслуговування верстата, прийняти $B_p = 60$ хв.; $N_{\text{доб}}$ – добова програма випуску, шт.

Добова програма випуску розраховується по формулі

$$N_{\text{доб}} = \frac{N_p}{n_{\text{р\ddot{o}}}} \quad (2.2)$$

де N_p – задана річна програма випуску, шт.; $n_{\text{р\ddot{o}}}$ – кількість робочих днів в році.

Задача 3

Розрахувати продуктивність праці, фондівіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: Річний обсяг виробництва – 58000 шт.; відпускна ціна – 60 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 65 осіб; вартість основних виробничих фондів – 2,5 млн. грн., вартість оборотних фондів – 700 тис. грн., прибуток на одиницю виробу – 24 грн /шт..

Формули для розрахунку

Продуктивність праці (Π) по дільниці визначаємо по формулі

$$\Pi = \frac{N_{pz}}{n_{np}} \quad (3.1)$$

де N_{pz} – річний випуск продукції, грн.; n_{np} – загальна чисельність працюючих на дільниці, чол.

Випуск продукції з 1 м² виробничої площі (B_s) в грн./м² визначаємо по формулі

$$B_s = \frac{N_{pz}}{S}, \quad (3.2)$$

де S – загальна площа дільниці, м².

Випуск продукції з одного робочого місця (B_{pm}) визначається по формулі

$$B_{pm} = \frac{N_{pz}}{n_{pm}}, \quad (3.3)$$

де n_{pm} – загальна кількість робочих місць, одиниць.

Фондовіддача (Φ_e) визначається по формулі:

$$\Phi_e = \frac{N_{pz}}{B_{вф}}, \quad (3.4)$$

де $B_{вф}$ – загальна вартість виробничих фондів, грн.

Фондомісткість продукції (Φ_M) визначається як

$$\Phi_M = \frac{B_{B\Phi}}{N_{p2}} \quad (3.5)$$

Фондоозброєність праці (Φ_{OP}) визначається по формулі

$$\Phi_{OP} = \frac{B_{B\Phi}}{n_{np}} \quad (3.6)$$

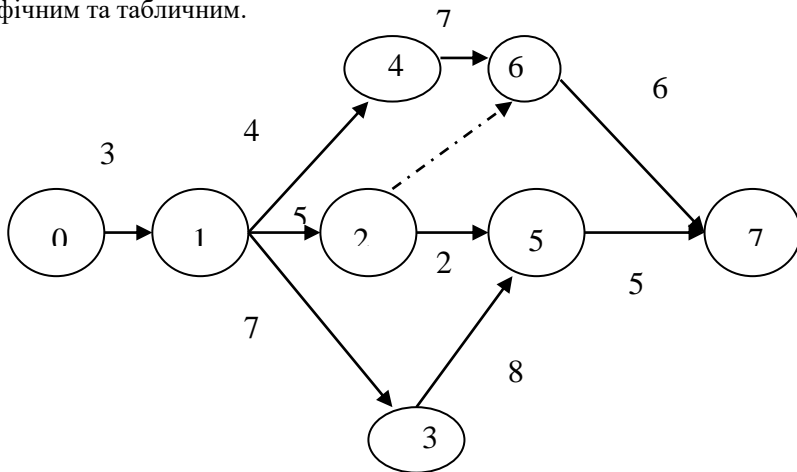
Рентабельність виробництва (P) визначається як

$$P = \frac{\Pi_p}{B_{B\Phi}} 100, \quad (3.7)$$

де Π_p – сума прибутку, грн.

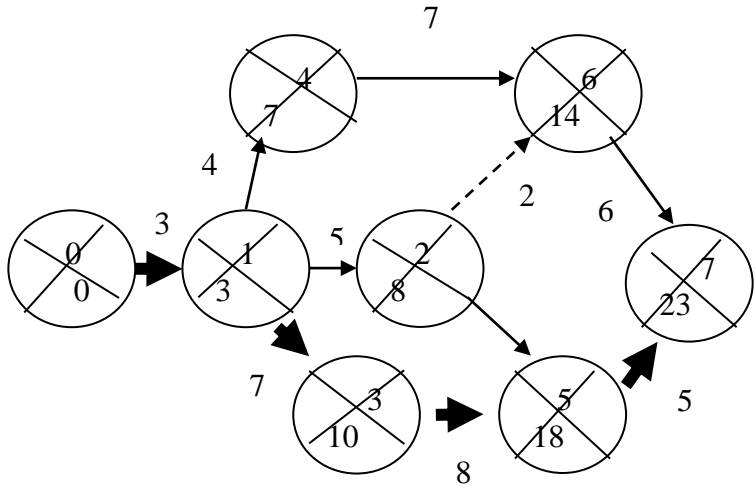
Задача 4

Визначити параметри сітьового графіку двома методами – графічним та табличним.



Рішення

1. Визначемо параметри сітьового графіку у графічній формі:



2. Розрахуємо параметри сітьової моделі у таблиці.

Таблиця – Розрахунок параметрів сітьового графіку

ij	d _{ij}	t _{ij} ^{p.н}	t _{ij} ^{p.o}	t _{ij} ^{п.н}	t _{ij} ^{по}	R _{ij} ^п	R _{ij} ^{св}
1	2	3	4	5	6	7	8
0-1	3	0	3	0	3	0	0
1-2	5	3	8	11	16	8	0
1-3	7	3	10	3	10	0	0
1-4	4	3	7	6	10	3	0

1	2	3	4	5	6	7	8
2-5	2	8	10	16	18	8	8
3-5	8	10	18	10	18	0	0
2-6	0	8	8	17	17	9	6
4-6	7	7	14	10	17	3	0
6-7	6	14	20	17	23	3	3
5-7	5	18	23	18	23	0	0

Завдання для самоконтролю

Задача 1. Підприємство організує потокову лінію з оброблення фланців. Добове завдання – 540 шт., передбачається, що лінія працюватиме протягом двох змін. Норми часу на виконання технологічних операцій наведено у таблиці. Визначити такт потокової лінії, розрахувати кількість робочих місць, потрібну кількість робітників і коефіцієнт їхньої зайнятості. Тривалість однієї зміни – 8 год; регламентовані перериви – 40 хв. на зміну.

Таблиця 1 – Вихідні дані для розрахунків.

Номер операції	Норма часу, хв..
1	6,0
2	7,8
3	14,5
4	16,0
5	4,5
6	5,8
7	6,2

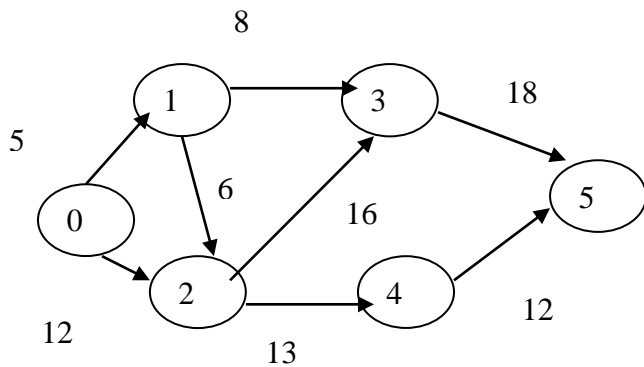
Задача 2. Визначити такт потокової лінії та кількість обладнання, якщо відомо, щорічна програма випуску продукції складає 52000 шт, регламентовані витрати часу на технічне обслуговування обладнання – 30 хв., тривалість операцій: $t_1 = 6$ хв.; $t_2 = 7$ хв.; $t_3 = 5$ хв.; $t_4 = 8$ хв.; $t_5 = 4$ хв.; $t_6 = 3$ хв.

Задача 3. Визначити такт потокової лінії та кількість обладнання, якщо відомо, щорічна програма випуску продукції складає 38000 шт, регламентовані витрати часу на технічне обслуговування обладнання – 50 хв., тривалість операцій : $t_1 = 3$ хв., $t_2 = 8$ хв.; $t_3 = 4$ хв.; $t_4 = 18$ хв.; $t_5 = 5$ хв.; $t_6 = 6$ хв.

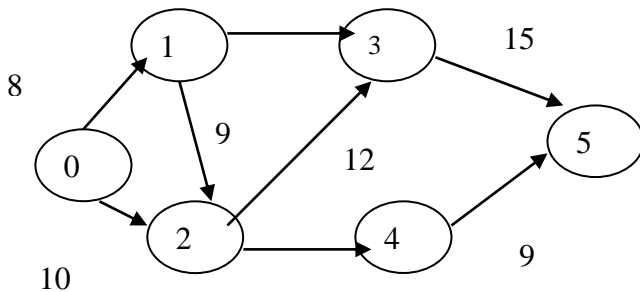
Задача 4. Розрахувати продуктивність праці, фондівіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: річний обсяг виробництва – 48000 шт, відпускна ціна – 80 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 45 осіб; вартість основних виробничих фондів – 2,0 млн. грн., вартість оборотних фондів – 600 тис. грн., прибуток на одиницю виробу – 28 грн/шт.

Задача 5. Розрахувати продуктивність праці, фондівіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: річний обсяг виробництва – 50000 шт, відпускна ціна – 90 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 55 осіб; вартість основних виробничих фондів – 1,5 млн. грн., вартість оборотних фондів – 500 тис. грн., прибуток на одиницю виробу – 22 грн/шт.

Задача 6. Визначити параметри сітьового графіку двома методами – графічним та табличним.



Задача 7. Визначити параметри сітьового графіку двома методами – графічним та табличним.



ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4

(2 академічні години)

Модульний контроль 1

Модульний контроль складається з декілька варіантів, які наведено нижче.

Варіант 1

Тест 1. Операційний менеджмент – це...

А). Усі види діяльності, пов'язані з навмисним перетворенням (трансформацією) матеріалів, інформації чи покупців;

Б). Діяльність, пов'язана з розробкою, використанням і удосконаленням виробничих систем, на основі яких виробляється основна продукція чи послуга;

В). Цілеспрямована діяльність з управління операціями придбання необхідних ресурсів, їх трансформації у готовий продукт (послугу) з поставкою безпосередньо споживачу чи на ринок.

Тест 2. Економіка, дослідження операцій, технологія та організація складають фундамент...

А). Організації виробництва; Б). Виробничого маркетингу;

В). Операційного менеджменту; Д). Економіки підприємства;

Е). Усі відповіді вірні.

Тест 3. Робочий період та час переривів – це..

А). Виробничий процес; **Б).** Виробничий цикл;

В). Період виробництва продукції.

Тест 4. Основні цеха розподіляються на:

А). Заготовчі, обробні, зборні, допоміжні;

Б). Заготовчі, обробні, зборні;

В). Заготовчі, зборні, допоміжні, обслуговуючі господарства.

Тест 5. Технологія сервісного середовища – це..

- А).** Система, при якій обслуговування переноситься на клієнта;
- Б).** Система індивідуального підходу до клієнту;
- В).** Система потокової лінії обслуговування.

Задача 1. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху, якщо кількість деталей партії $n = 3$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 3,5$; $t_2 = 2,5$; $t_3 = 0,5$; $t_4 = 1,5$; такт випуску $r = 1,5$ хв.

Задача 2. Визначити повну собівартість, оптову та відпускну ціну виробу, а також рентабельність виробу, якщо відомо витрати: основні матеріали – 14,5 грн/шт.; транспортно-заготовчі витрати – 10% від вартості матеріалів; зворотні витрати – 8% від вартості матеріалів; основна заробітна плата виробничих робітників – 28,5 грн/ шт.; додаткова заробітна плата – 20% від основної; витрати на утримання та експлуатацію обладнання – 80% від основної заробітної плати виробничих робітників; загально виробничі витрати – 60% від основної заробітної плати виробничих робітників та витрати на утримання та експлуатацію обладнання; інші витрати – 1,5% від суми попередніх статей; адміністративні витрати – 45 грн/шт., витрати на збут – 32 грн/шт.; прибуток – 22% від повної собівартості продукції.

Варіант 2

Тест 1. Мета операційного менеджменту – це...

А). Формування ефективної системи управління операціями у виробництві, сервісі, яка направлена на побудову систем управління;

Б). Побудувати ефективну систему дослідження цільового ринку;

В). Відтворення системи управління, яка забезпечує виконання необхідних заходів та процедур для одержання відповідних результатів діяльності фірми на цільових ринках.

Тест 2. Операція – це ...

А). Ряд практичних дій, направлених на досягнення конкретної мети;

Б). Ряд практичних дій, направлених на придбання інших фірм;

В). Ряд практичних дій, направлених на функціонування цільового ринку.

Тест 3. Технологічні та нетехнологічні операції складають:

А). Робочий період; Б). Робочий процес;

В). Робочі прийоми; Г). Усі відповіді вірні.

Тест 4. Для промислових підприємств характерно види виробничої структури:

А). Два; **Б).** Три; В). Чотири; Г). П'ять.

Тест 5. Приоритети сервісної організації:

А). Уважне і поважне відношення до клієнта;

Б). Висока швидкість та зручність надання послуг;

В). Вартість послуги; Г). Різнобічність послуг;

Д). Якість матеріалів, використовуваних при наданні послуг;

Е). Унікальність стилів; **Ж).** Усі відповіді вірні.

Задача 1. Механообробне підприємство організує потокову лінію з оброблення фланців. Добове завдання – 350 шт., передбачається, що лінія працюватиме протягом двох змін. Норми часу на виконання технологічних операцій наведено у таблиці. Визначити такт потокової лінії, розрахувати кількість робочих місць, потрібну кількість робітників та коефіцієнт їхньої зайнятості.

Тривалість однієї зміни – 8 год; регламентовані перериви – 30 хв. на зміну.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Номер операції	Норма часу, хв.
1	10,0
2	11,8
3	13,4
4	13,0
5	6,8
6	12,8
7	7,4

Задача 2. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху предметів праці, якщо кількість деталей партії $n = 4$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 0,5$; $t_2 = 2,5$; $t_3 = 3,5$; $t_4 = 1,5$; такт випуску $r = 1,5$ хв.

Варіант 3

Тест 1. Предметом операційного менеджменту є:

А). Вивчення основ формування операційних систем та методів управління ними;

Б). Закономірності планування, будування та ефективного використання операційних систем організації;

В). Будування операційних систем, які забезпечують виконання необхідних дій та процедур для одержання ринкового результату.

Тест 2. До принципів раціональної організації виробничих процесів відносяться:

А). Пропорційність, паралельність, ймовірність, ритмічність, непереривність, рівномірність;

Б).Пропорціональність, прямо текучість, паралельність, ритмічність, непереривність, рівномірність;

В).Пропорціональність, прямо текучість, своєчасність, ймовірність, непереривність, рівномірність.

Тест 3. Операціями є такі види діяльності, як:

А). Виробництво, матеріальне-технічне забезпечення, сервіс, транспортування;

Б).Матеріально-технічне забезпечення, поставки продукту споживачеві, сервіс, транспортування;

В). Виробництво, поставки продукту споживачеві, сервіс, транспортування.

Тест 4. Технологічна структура – це структура, при якій..

А). Кожний основний цех спеціалізується на виконанні частини загального виробничого процесу;

Б). Основні цехи спеціалізуються на виготовленні кожним з них визначеного виробу або його частини;

В). Основні цехи організовані як на окремій технології виготовлення виробів, так і на виробництві окремих виробів.

Тест 5. Виділіть підходи до розробки послуг:

А). Офіс - майстерня; **Б).** Покупець як робоча сила;

В). Гнучка робоча сила; **Г).** Вірно А,В;

Д). Вірно Б,Г; **Ж).** Вірно А,Б,В.

Задача 1. Визначити тривалість операційного циклу обробки партії деталей розміром 3 шт за всіх видів руху предметів праці по операціях. Побудувати графіки процесу оброблення за таких умов:

– технологічний процес оброблення деталі складається з 6 операцій, тривалість яких становить: $t_1 = 2$ хв., $t_2 = 1,5$ хв.; $t_3 = 3$ хв.; $t_4 = 2,5$ хв.; $t_5 = 0,5$ хв.; $t_6 = 1,5$ хв.;

передання деталей з однієї операції на іншу у разі паралельного руху – поштучне.

Задача 2. Розрахувати продуктивність праці, фондовіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: річний обсяг виробництва – 51000 шт, відпускна ціна – 85 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 25 осіб; вартість основних виробничих фондів – 2,6 млн. грн., вартість оборотних фондів – 900 тис. грн., прибуток на одиницю виробу – 28 грн шт..

Варіант 4

Тест 1. Основним завданням операційного менеджменту є..

A). Будування операційних систем, які забезпечують виконання необхідних дій та процедур для одержання ринкового результату;

B). Цілеспрямована діяльність з управління операціями придбання необхідних ресурсів, їх трансформації у готовий продукт (послугу)с поставкою безпосередньо споживачу чи на ринок;

B). Закономірності планування, будування та ефективного використання операційних систем організації.

Тест 2. Модель виробничої системи складається з елементів:

A). Персонал, заводи, комплектуючі, процеси, система планування та управління;

B). Персонал, процеси, система планування та управління;

B). Заводи, виробничі фонди, персонал, комплектуючі.

Тест 3. Прямими обмеженнями управління операціями є...

A). Дефіцит систематизованих уявлень про об'єкт та час для прийняття рішення;

B). Дефіцит матеріальних та фінансових ресурсів;

B). Дефіцит матеріальних, фінансових та людських ресурсів

Тест 4. Які елементи складають сервісний трикутник?

А). Система, сервісна стратегія, персонал, клієнт;

Б). Сервісна стратегія, персонал, клієнт;

В). Система, персонал, клієнт.

Тест 5. Операційна стратегія – це...

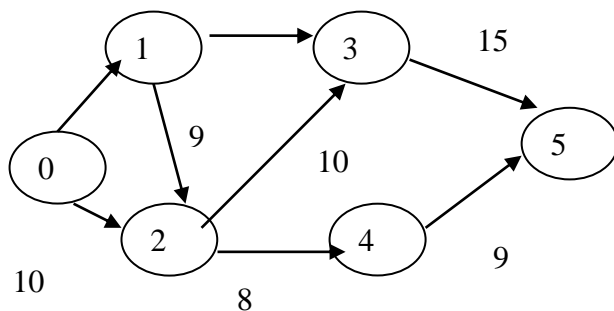
А). Розробка загальної політики та планів використання ресурсів фірми, що націлено на максимальну підтримку її довгострокової конкурентної стратегії;

Б). Розробка політики та тактики використання фінансових ресурсів фірми, що націлено на одержання максимального прибутку від цінних паперів;

В). Підсистема корпоративної стратегії, яка представлена у вигляді довгострокової програми конкурентних дій з побудови та реалізації продукту підприємства.

Задача 1. Визначити такт потокової лінії та кількість обладнання, якщо відомо, щорічна програма випуску продукції складає 66000 шт, регламентовані витрати часу на технічне обслуговування обладнання – 30 хв., тривалість операцій: $t_1 = 3$ хв., $t_2 = 2,0$ хв.; $t_3 = 4$ хв.; $t_4 = 3,5$ хв.; $t_5 = 2,5$ хв.; $t_6 = 1,5$ хв..

Задача 2. Визначити параметри сітьового графіку двома методами – графічним та табличним.



Варіант 5

Тест 1. Сутність управління виробництвом складається з:

А). Розробки та реалізації загальної стратегії, виробничої системи, планування та контролю поточного функціонування контролю;

Б). Розробки та реалізації напрямів діяльності виробничої системи, системи матеріально-технічного забезпечення та фінансової стратегії;

В). Розробки заходів розвитку виробничих потужностей, маркетингової політики, фінансової стратегії та взагалі іміджу компанії.

Тест 2. Виробнича система – це...

А). Система, котра використовує інвестиційні ресурси компанії для діяльності персоналу, що направлена на виробництво продукції чи здійснення послуги;

Б). Система, котра використовує фінансові ресурси компанії для переробки товарно-матеріальних цінностей з метою виробництва продукції чи послуги;

В). Система, котра використовує операційні ресурси компанії для переробки факторів виробництва, які вводяться в обробку нею продукцію чи послугу.

Тест 3. Тип виробництва – це..

А). Комплексна характеристика виробництва, що обумовлена його спеціалізацією, обсягом та номенклатурою продукції;

Б). Комплексна характеристика технічних, організаційних та економічних особливостей виробництва, що обумовлена його спеціалізацією, обсягом та стійкістю номенклатури виробів, а також формою руху виробів по робочих місцях;

В). Комплексна характеристика продукції, номенклатури виробів, а також форми руху виробів по робочих місцях.

Тест 4. Типи технологій сервісних услуг – це...

А). Поточні лінії, самообслуговування, технологія індивідуального підходу;

Б). Самообслуговування, технологія індивідуального підходу;

В). Поточні лінії, одиничне виробництво, самообслуговування.

Тест 5. До стратегічних рішень операційного менеджменту відносяться:

А). Стратегія товару, стратегія процесу, стратегія місцезнаходження, фінансова стратегія, стратегія матеріально-технічного забезпечення;

Б). Стратегія товару, стратегія процесу, стратегія місцезнаходження, стратегія вибору та розміщення обладнання, людські ресурси, виробництво та закупки;

В). Стратегія товару, стратегія процесу, стратегія вибору та розміщення обладнання, кадрова стратегія, фінансова стратегія.

Задача 1. Розрахувати продуктивність праці, фондовіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: річний обсяг виробництва – 62000 шт, відпускна ціна – 78 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 48 осіб; вартість основних виробничих фондів – 4,5 млн. грн., вартість оборотних фондів – 900 тис. грн., прибуток на одиницю виробу – 26 грн/ шт.

Задача 2. Визначити повну собівартість, оптову та відпускну ціну виробу, а також рентабельність виробу, якщо відомо витрати: Основні матеріали – 16,5 грн/шт.; транспортно-заготовчі витрати – 13% від вартості матеріалів; зворотні витрати – 12% від вартості матеріалів; основна заробітна плата виробничих робітників – 16,5 грн/шт.; додаткова заробітна плата – 22% від основної; витрати на

утримання та експлуатацію обладнання – 60% від основної заробітної плати виробничих робітників; загально виробничі витрати – 15% від основної заробітної плати виробничих робітників та витрати на утримання та експлуатацію обладнання; інші витрати – 1,5% від суми попередніх статей; адміністративні витрати – 22 грн/шт., витрати на збут – 18 грн/шт.; прибуток – 30% від повної собівартості продукції.

Варіант 6

Тест 1. Виробнича система може бути представленою як:

- А). «Пасиви – активи – прибуток»;
- Б).** «Витрати – переробка – випуск»;
- В). «Гроші – товари – виробництво – товари – гроші+прибуток».

Тест 2. Виробничий процес..

А). Складається з робочих операцій та є календарним періодом, на протязі якого предмет праці проходить усі стадії виробництва;

Б). Складається з робочих прийомів, за допомогою яких виробляється продукція;

В). Складається з окремих операцій щодо придбання виробничих потужностей та предметів праці.

Тест 3. Типи виробництва:

А). Індивідуальне, серійне, одиничне, масове, безперервне;

Б). Індивідуальне, крупносерійне, масове;

В). Серійне, одиничне, масове, безперервне.

Тест 4. Найбільший збут послуг виникає коли...

А). Найбільший імідж у фірми;

Б). Найбільші витрати на рекламу;

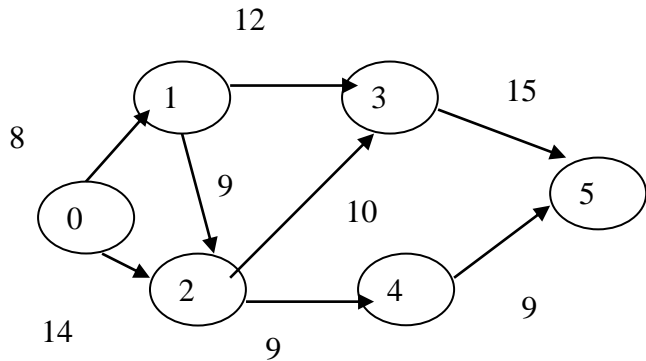
В). Найбільший контакт з клієнтом;

Г). Найнижчі ціни на послуги.

Тест 5. Стратегія товару – це...

- А). Вибір, визначення та дизайн товарів;
- Б). Вибір естетичного оформлення виробу;
- В). Процес проектування товарів.

Задача 1. Визначити параметри сітьового графіку двома методами – графічним та табличним.



Задача 2. Визначити такт потокової лінії та кількість обладнання, якщо відомо, щорічна програма випуску продукції складає 40000 шт, регламентовані витрати часу на технічне обслуговування обладнання – 55 хв., тривалість операцій: $t_1 = 5$ хв., $t_2 = 4$ хв.; $t_3 = 3$ хв.; $t_4 = 7$ хв.; $t_5 = 4,5$ хв.; $t_6 = 2$ хв.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5

Практичне заняття 5 присвячено вивченню теми 7 «Основи технічного нормування праці» та закріпленню попередніх тем.

Контрольні питання за темою

1. Значення та зміст технічного нормування праці.
2. Методи встановлення норм часу.
3. Нормативи для нормування праці.
4. Паспорти обладнання.
5. Нормування праці ІТП і службовців.
6. Керівництво роботою по нормуванню праці на підприємстві.

Тести для самоконтролю

Тест 1. Основним завданням технічного нормування праці є встановлення для конкретних організаційно-технічних умов:

- А). Норм часу необхідних на виконання одиниці заданої роботи;
- Б). Норм виробітку, яке повинно бути виготовлено в одиницю часу;
- В). Норм трудомісткості на виготовлення партії деталей;
- Г). Норм чисельності персоналу;.
- Д). Правильно А, Б, В; **Ж**). Правильно А, Б, Г.

Тест 2. На стадії техніко-економічного планування технічно обґрунтовані норми використовують для ...

- А).** Визначення виробничих потужностей окремих агрегатів, ділянок, цехів і підприємств в цілому;
- Б). Розробки нормативів руху виробництва та складання виробничих графіків, призначених для забезпечення повсякденної ритмічної роботи кожного робочого місця, ділянки і цеху.

Тест 3. Під технічно обгрунтованою нормою розуміють ...

А). Норми на повторювані операції, встановлені для відносно сталого виробництва і діючі протягом тривалого періоду до відповідних змін умов праці.

Б). Встановлюється для певних організаційно-технічних умов часу на виконання даної роботи (операції), виходячи з раціонального використання виробничих можливостей устаткування і робочого місця, з урахуванням передового виробничого досвіду.

В). Норми на операції, що повторюються, встановлені на період освоєння нової продукції чи нових технологічних процесів.

Тест 4. Час роботи поділяється на:

А). Підготовчо-заклучний час і основний час;

Б). Основний і допоміжний час;

В). Підготовчо-заклучний, основний та допоміжний час;

Г). Підготовчо-заклучний, основний, допоміжний час та час обслуговування робочого місця.

Тест 5. Підготовчо-заклучний час витрачається робітником на:

А). Ознайомлення з дорученою йому роботою;

Б). На підготовку до роботи та на вивчення технологічної документації;

В). На здачу роботи майстру чи контролерові-приймальнику, тобто на виконання дій, пов'язаних з її закінченням;

Г). Правильно А, Б, В; **Д).** Усі відповіді правильні.

Тест 6. Оперативний час – головна частина технічно обгрунтованої норми, яка складається з:

А). Суми основного і допоміжного перекриваємого часу;

Б). Суми підготовчо-заклучного та основного часу;

В). Суми підготовчо-заключного часу та часу на особисті потреби;

Г). Допоміжного перекриваємого часу та часу на особисті потреби.

Тест 7. Основними методами встановлення технічно обгрунтованих норм часу, що базуються на глибокому аналізі процесу є:

А). Аналітично-дослідницький метод;

Б). Аналітично-розрахунковий метод;

В). Розрахунково-порівняльний метод;

Г). Метод прийняття рішень;

Д). Симплекс-метод; **Ж).** Правильно А, Б, В;

З). Правильно А, Б, В, Г; К). Правильно А, Б, В, Г, Д.

Тест 8. Хронометраж операції – це...

А). Спосіб вивчення витрат часу на виконання циклічно повторюваних ручних і машинно-ручних елементів операції;

Б). Спосіб вивчення витрат робочого часу спостереженням протягом однієї або декількох змін;

В). Метод, заснований на застосуванні теорії ймовірності та математичної статистики до вивчення витрат робочого часу, полягає в одночасному спостереженні великого числа об'єктів, стан яких фіксується періодично, через заздалегідь встановлений інтервал.

Тест 9. Нормативи часу використовують для ...

А). Визначення тривалості виконання окремих типових елементів роботи залежно від факторів, що впливають на цю тривалість;

Б). Визначення числа працівників, які виконують функції обслуговування виробничих процесів;

В). Нормування основного часу (машинного і машинно-ручного).

Тест 10. Нормативи трудомісткості інженерних та управлінських робіт залежно від способу їх встановлення і точності можуть бути:

А). Диференційованими; Б). Укрупненими;

В). Загальностатистичні; **Г).** Вірно А, Б;

Д). Вірно А, В; Ж). Вірно Б, В.

Практичні завдання

Приклади рішень основних завдань

Задача 1

Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 35 хв., допоміжний час – 15хв., час технічного обслуговування робочого місця – 5,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 4% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 8% від часу оперативної роботи.

Рішення

У загальному вигляді тривалість виробничого циклу розраховується для окремих деталей, вузлів, виробів, а також для їх партій:

$$T_{\text{ц}} = \sum_1^m T_0 + \sum_1^i t_{\text{пр}} + \sum_1^n t_{\text{п-з}} + \sum_1^j t_{\text{тр}} + \sum_1^x t_{\text{к}} + \sum_1^y t_{\text{мо}} + \sum_1^z t_{\text{мц}} ,$$

де T_0 , $t_{\text{пр}}$, $t_{\text{п-з}}$, $t_{\text{тр}}$, $t_{\text{к}}$, $t_{\text{мо}}$, $t_{\text{мц}}$ — час технологічних операцій, природних процесів, підготовчо-завершальних, транспортних

операцій, контрольних операцій, міжопераційної і відповідно міжцехової (міжзмінної) паузи в обробленні деталей;

m, i, n, j, x, y, z — кількість технологічних, природних, підготовчо-завершальних, транспортних, контрольних операцій і перервів відповідно.

$$T_{\text{шт}} = 35 + 15 + 0,055 \cdot 35 + 0,04 \cdot (35 + 15) + 0,08 \cdot (35 + 15 + 1,93 + 2) = 35 + 15 + 1,93 + 2 + 4,31 = 58,24 \text{ (хв.)}$$

Задача 2

Розрахувати норми обслуговування та чисельність наладчиків за таких умов:

- норма часу обслуговування верстата на зміну ($t_{\text{об}}$) = 17,2 хв.;
- підготовчо-завершальний час ($t_{\text{п.з}}$) = 20 хв.;
- час на відпочинок та особисті потреби ($t_{\text{відп}}$) = 24 хв.;
- кількість верстатів для обслуговування – 73;
- тривалість зміни – 8 год.

Рішення

У загальному вигляді тривалість виробничого циклу розраховується для окремих деталей, вузлів, виробів, а також для їх партій:

$$T_{\text{ц}} = \sum_1^m T_{\text{o}} + \sum_1^i t_{\text{пр}} + \sum_1^n t_{\text{п-з}} + \sum_1^j t_{\text{тр}} + \sum_1^x t_{\text{к}} + \sum_1^y t_{\text{мо}} + \sum_1^z t_{\text{мц}},$$

де $T_{\text{o}}, t_{\text{пр}}, t_{\text{п-з}}, t_{\text{тр}}, t_{\text{к}}, t_{\text{мо}}, t_{\text{мц}}$ — час технологічних операцій, природних процесів, підготовчо-завершальних, транспортних операцій, контрольних операцій, міжопераційної і відповідно міжцехової (міжзмінної) паузи в обробленні деталей;

m, i, n, j, x, y, z — кількість технологічних, природних, підготовчо-завершальних, транспортних, контрольних операцій і перерв відповідно.

Тоді тривалість обслуговування одного верстату дорівнює:

$$T_{ij} = 17,2 + 20 + 24 = 61,2 \text{ (хв.)}$$

Час обслуговування 73 верстатів дорівнює:

$$61,2 * 73 = 5267,6 \text{ (хв.)}$$

Чисельність наладчиків :

$$R_n = 5267,6 / 8 * 60 = 11 \text{ (осіб)}$$

Задача 3

Визначити норму часу на складання та розбирання вузла в умовах дрібносерійного виробництва. Кількість виробів у партії $n = 6$ шт., маса готового вузла – 3,5 кг. Робота виконується у важкодоступному місці.

Операційний час збирання вузла за переходами: $t_{оп1} = 18,5$ хв, $t_{оп2} = 7,3$ хв., $t_{оп3} = 3,1$ хв.

Час на збирання вузла після проведення випробування становить 85% від часу складання.

Коефіцієнт, який враховує час підготовчо-завершальної роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби – 1,1; коефіцієнт, який враховує розмір партії збирання вузлів – 1,12; коефіцієнт, який враховує вплив ступеня зручності роботи – 1,2.

Рішення

I. Визначаємо норму часу на складання.

Визначаємо оперативний час на 1 шт :

$$t_{оп} = t_{оп1} + t_{оп2} + t_{оп3}$$

де t_o – основний час;

t_v – допоміжний час, враховує час на переходи ;

За умовами задачі маємо уже готовий оперативний час за трьома елементами:

$$t_{оп} = t_{оп1} + t_{оп2} + t_{оп3}$$

$$t_{оп} = 18,5 + 7,3 + 3,1 = 28,9 \text{ хв.}$$

2. Виконання робіт проводиться у важкодоступному місці, тому оперативний час збільшується на 20%. (K_1 - коефіцієнт, який враховує вплив ступеня зручності роботи-):

$$t_{оп} = 28,9 * 1,2 = 34,68 \text{ хв.}$$

Визначаємо штучний час на 1 штуку зборки:

$$t_{шт} = t_{оп} * (1 + K_1 / 100),$$

де K_1 – коефіцієнт, який враховує вплив ступеня зручності роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби, розраховується в % до оперативного часу.

$$t_{шт} = 34,68 * 1,1 = 38,15 \text{ хв.}$$

3. Визначаємо $T_{шт..к}$ на партію вузлів з 8 штук:

$$T_{шт..к \text{ на партію}} = t_{шт} * n + T_{п.з \text{ на партію}},$$

де $T_{п.з \text{ на партію}}$ (K_3 - коефіцієнт, який враховує розмір партії збирання вузлів та розраховується на всю партію вузлів)

$$T_{шт..к} = t_{шт} * n + T_{п.з}$$

$$T_{шт..к \text{ на партію}} = (38,15 * 6) * 1,12 = 256,37 \text{ хв.}$$

На 1 штуку:

$$T_{шт..к} = t_{шт} + T_{п.з} / n;$$

$$T_{шт..к} = T_{шт..к \text{ на партію}} / n$$

$$T_{шт..к} = 256,37 / 6 = 42,73 \text{ хв.}$$

Норма часу на складання 1 вузла складає - 42,73 хв.

II. Визначаємо норму часу на розбирання:

Час на розбирання вузла після проведення випробування становить 85% від часу складання (за умовами задачі).

$$T_{шт..к} = 42,73 * 85\% = 36,32 \text{ хв.}$$

Норма часу на розбирання 1 вузла складає - 36,32 хв.

III. Визначаємо норму часу на складання та розбирання вузла :

$$T_{\text{шт.к.}} = 42,73 + 36,32 = 79,05 \text{ хв.}$$

Норма часу на розбирання і складання 1 вузла складає - 79,05 хв.

Завдання для самоконтролю

Задача 1. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 16 хв., допоміжний час – 6 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 3,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 4% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 5% від часу оперативної роботи.

Задача 2. Визначити норму часу на складання та розбирання вузла в умовах дрібносерійного виробництва. Кількість виробів у партії $n = 2$ шт., маса готового вузла – 6,5 кг. Робота виконується у важкодоступному місці. Операційний час збирання вузла за переходами: $t_{\text{оп } 1} = 12,5$ хв, $t_{\text{оп } 2} = 4,3$ хв., $t_{\text{оп } 3} = 7,1$ хв. Час на збирання вузла після проведення випробування становить 75% від часу складання. Коефіцієнт, який враховує час підготовчо-завершальної роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби – 1,1; коефіцієнт, який враховує розмір партії збирання вузлів – 1,12; коефіцієнт, який враховує вплив ступеня зручності роботи – 1,2.

Задача 3. Розрахувати норми обслуговування та чисельність наладчиків за таких умов:

- норма часу обслуговування верстата на зміну (t_{06}) = 27,2 хв.;
- підготовчо-завершальний час ($t_{п.з}$) = 30 хв.;
- час на відпочинок та особисті потреби ($t_{відп}$) = 15 хв.;
- кількість верстатів для обслуговування – 72;
- тривалість зміни – 8 год.

Задача 4. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 24 хв., допоміжний час – 8 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 4,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 3% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 6% від часу оперативної роботи.

Задача 5. Визначити норму часу на складання та розбирання вузла в умовах дрібносерійного виробництва. Кількість виробів у партії $n = 8$ шт., маса готового вузла – 9,5 кг. Робота виконується у важкодоступному місці. Операційний час збирання вузла за переходами: $t_{оп1} = 10,5$ хв, $t_{оп2} = 12$ хв., $t_{оп3} = 3,1$ хв. Час на збирання вузла після проведення випробування становить 65% від часу складання.

Коефіцієнт, який враховує час підготовчо-завершальної роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби – 1,15; коефіцієнт, який враховує розмір партії збирання вузлів – 1,22; коефіцієнт, який враховує вплив ступеня зручності роботи – 1,3.

Задача 6. Розрахувати норми обслуговування та чисельність наладчиків за таких умов:

- норма часу обслуговування верстата на зміну ($t_{об}$) = 28,6 хв.;
- підготовчо-завершальний час ($t_{п.з}$) = 40 хв.;
- час на відпочинок та особисті потреби ($t_{відп}$) = 22 хв.;
- кількість верстатів для обслуговування – 83;
- тривалість зміни – 8 год.

Задача 7. Визначити норму часу на складання та розбирання вузла в умовах дрібносерійного виробництва. Кількість виробів у

партії $n = 18$ шт., маса готового вузла – 7,5 кг. Робота виконується у важкодоступному місці. Операційний час збирання вузла за переходами: $t_{оп1} = 15,5$ хв, $t_{оп2} = 13$ хв., $t_{оп3} = 6,4$ хв. Час на збирання вузла після проведення випробування становить 55% від часу складання. Коефіцієнт, який враховує час підготовчо-завершальної роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби – 1,23; коефіцієнт, який враховує розмір партії збирання вузлів – 1,24; коефіцієнт, який враховує вплив ступеня зручності роботи – 1,3.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6

(4 академічні години)

Практичне заняття 6 об'єднує такі теми курсу – тема 8 «Виробнича програма та забезпечення її виконання» та тема 9 «Оперативно-виробниче планування».

Контрольні питання за темами

1. Основні розділи та техніко-економічні показники виробничої програми.
2. Визначення потреби в трудових, матеріальних і фінансових ресурсах для виконання виробничої програми.
3. Контроль за виконанням виробничої програми.
4. Зміст і завдання оперативно - виробничого планування.
5. Оперативно-виробниче планування одиничного виробництва.
6. Оперативно-виробниче планування серійного виробництва: тривалість виробничого циклу та величина випередження; порядок розробки оперативних завдань цехам серійного виробництва.

7. Оперативно-виробниче планування масового виробництва. Диспетчеризація виробництва: складання розкладів і контроль для цехів одиничного виробництва; завантаження цехів.

Тести для самоконтролю

Тест 1. Об'єм товарної продукції в плані включає вартість:

- А). Готових виробів, призначених для реалізації на сторону;
- Б). Готових виробів, призначених для реалізації своєму капітальному будівництву та непромисловим господарствам свого підприємства;
- В). Напівфабрикатів свого вироблення та продукції допоміжних й підсобних виробництв, призначених до відпустки на сторону;
- Г). Вартість робіт промислового характеру, що виконуються по замовленнях з боку або непромислових господарств, або організацій свого підприємства;
- Д). Усі відповіді неправильні;
- Е). Правильні відповіді А, Б, В, Г.

Тест 2. Якщо прогноз випуску нижчий, ніж фактичний об'єм, то..

- А). Фірма може вибрати не відповідний дійсності процес;
- Б). Фірма може вибрати існуючий виробничий процес;
- В). Немає правильної відповіді.

Тест 3. Обсяг виробництва підприємства у вартісному вираженні характеризується показниками ...

- А). Товарної, валової, обсягом послуг сторонніх організацій, обсягом капітального та середнього ремонтів, рентабельністю;
- Б). Товарної, реалізованої, валової та нормативно-чистої продукції.

В). Товарної, валової, незавершеним виробництвом, готовими виробами на складі, реалізованої продукції.

Тест 4. Всі види повністю виготовленої, комплектної продукції та напівфабрикатів, призначених для реалізації; роботи й послуги промислового характеру стороннім організаціям; продукція допоміжних цехів і господарств, призначена для реалізації; капітальний і середній ремонт обладнання та транспортних засобів свого підприємства – входять до складу ...:

А). Нормативно-чистої продукції;

Б). Незавершеного виробництва;

В). Товарної продукції.

Тест 5. Обсяг товарної продукції планують у вартісному вираженні по ..

А). Діючим оптовим цінам і нормативу чистої продукції по кожній номенклатурній позиції;

Б). Порівнянним цінам і нормативу чистої продукції по кожній номенклатурній позиції;

В). Діючим і порівнянним цінам.

Тест 6. При розрахунку обсягу реалізованої продукції враховують ...

А). Зміну залишків незавершеного виробництва на початок і кінець планованого періоду;

Б). Зміну залишків готової продукції на складі і стадії реалізації на початок і кінець планованого періоду;

В). Зміну залишків готової продукції на складі та незавершеного виробництва на початок і кінець планованого періоду.

Тест 7. Незавершеним виробництвом називається ...

А). Виражена у вартісній формі, незавершена у виготовленні продукція, що знаходиться на різних стадіях виробництва у вигляді заділів, які підлягають подальшій обробці;

Б). Виражені у вартісній формі заділи сировини і матеріалів, призначених для виготовлення продукції, надання послуг, виконання робіт.

Тест 8. Середньооблікова чисельність працюючих визначається:

А). Діленням чисельності за кожен календарний день планованого періоду на число календарних днів;

Б). Діленням чисельності за кожен календарний місяць планованого періоду на число календарних місяців.

Тест 9. Чисельність робітників розраховується за методами по:

А). Нормам трудомісткості;

Б). Нормам обслуговування обладнання;

В). Календарному фонду часу;

Г). Вірно А, Б; Д). Вірно А, Б, В.

Тест 10. Тарифний фонд заробітної плати підприємства складається з ..

А). Фонду заробітної плати за відрядними розцінками та фонду заробітної плати робітників, оплачуваних за погодинною системою;

Б). Фонду заробітної плати за відрядними розцінками, фонду заробітної плати робітників, оплачуваних за погодинною системою та фонду заробітної плати керівних працівників, спеціалістів і службовців.

Тест 11. Витрати залежні від методу обробки, називаються:

А). Технологічною собівартістю; Б). Плановою собівартістю;

В). Немає правильної відповіді.

Тест 12. Оперативно-виробниче планування складається з..

А). Календарного планування та оперативного регулювання ходу виробництва – диспетчування;

Б) плану випуску продукції підприємства по роках і графіків виробництва вузлів і деталей цехами, ділянками по місяцях, тижнях, добі, змінах (іноді годиннику).

Тест 13. Головним завданням ОПП є:

А) організація злагодженої роботи всіх виробничих цехів підприємства для забезпечення рівномірного, ритмічного випуску продукції в установленому обсязі і номенклатурі при повному використанні виробничих ресурсів;

Б) організація злагодженої роботи всіх служб управління підприємством для забезпечення рівномірного, ритмічного випуску продукції в установленому обсязі і номенклатурі при повному використанні виробничих ресурсів

В) організація злагодженої роботи всіх підрозділів підприємства для забезпечення рівномірного, ритмічного випуску продукції в установленому обсязі і номенклатурі при повному використанні виробничих ресурсів.

Тест 14. Оперативно-виробниче планування складається з:

А) календарного планування та оперативного регулювання ходу виробництва;

Б) стратегічного і календарного планування;

В) стратегічного, календарного планування та диспетчеризація.

Тест 15. Диспетчизація - це ..

А) систематичний облік і контроль за виконанням змінно-добових завдань;

Б). Застосування профілактичних заходів, що усувають причини, що порушують ритм виробництва і зриви виконання планів;

В). Усі відповіді правильні.

Тест 16. Оперативно-виробниче планування за місцем його виконання підрозділяється на:

А). Поточне та оперативне;

Б). Міжцехове та внутрішньоцехове;

В). Стратегічне та тактичне.

Тест 17. Оперативное планування в одиничному виробництві включає:

А). Розрахунок виробничого циклу по кожному замовленню та розрахунок потрібного числа робочих місць;

Б). Розмір партії виготовлення виробу, нормативний розмір партії та періодичність їх запуску, виробничий цикл, випередження запуску-випуску партії, деталей і вузлів виробів, рівень заділів і обсяг незавершеного виробництва.

Тест 18. Часом випередження в роботі цехів і дільниць називається ...

А). Період, який визначає більш пізні терміни початку або закінчення робіт заготівельних і обробних цехів від остаточного терміну випуску виробів;

Б). Період, який визначає більш ранні терміни початку або закінчення робіт заготівельних і обробних цехів від остаточного терміну випуску виробів.

Тест 19. Програму основних цехів в серійному виробництві розраховують ...

А). У порядку, зворотному ходу технологічного процесу;

Б). За ходом технологічного процесу.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Приклади рішень основних завдань

Задача 1

Визначити загальну тривалість модернізації контактора шахтного типу і суму витрат на модернізацію з урахуванням чинника часу.

Таблиця 1. – Тривалість робіт по етапах дана з урахуванням паралельності виконання суміжних робіт.

№№	Етапи модернізації	Тривалість, міс. По варіантах			Витрати на тис. грн..по варіантах		
		3	4	5	6	7	8
1	Розробка технічного завдання	5	6	4	3	4	5
2	Розробка технічного і робочого проекту	14	13	15	70	60	50
3	Здача ДКР міжвідомчої комісії (МВК)	4	6	7	18	15	16
4	Розробка технологічної документації	5	3	2	5	8	9
5	Розробка технологічного оснащення	3	5	4	9	7	5
6	Виготовлення і випробування настановної серії	12	10	11	72	48	55

Закінчення таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Приймання МВК. серії, що встановлено	3	5	5	8	4	9
8	Коректування конструкторської документації	3	1	3	13	10	12
9	Коректування технологічних процесів	3	3	1	10	8	11
10	Освоєння серійного виробництва	8			6		
	Усього:	60					

Примітка: $E_{np}=0,1$

Рішення

Сума витрат на модернізацію з урахуванням чинника часу K_i^t розраховується за формулою:

$$K_i^t = K_i(1 + E_{np})^{t_{3i}},$$

де, K_i – витрати по етапах модернізації, тис. грн;

E_{np} – нормативний коефіцієнт приведення, $E_{np}=0,1$;

t_{3i} – тривалість етапу, років.

t_{3i} розраховується по етапах з урахуванням часу виконання усіх попередніх етапів.

Тоді t_{3i} по етапах робіт розраховується наступним чином:

$t_{31} = (60 - 5)/12 = 5$ років; $t_{32} = (60 - 5 - 14)/12 = 3$ роки; $t_{33} = t_{34} = 3$ роки; $t_{35} = (60 - 5 - 14 - 4 - 5 - 3)/12 = 1$ рік; $t_{36} = t_{37} = t_{38} = t_{39} = 1$ рік; $t_{310} = (60 - 60)/12 = 0$ років,

2. Тоді сума витрат на модернізацію дорівнює:

$K_1^t = 3(1 + 0,1)^5 = 4,8$ тис. грн; $K_2^t = 70(1 + 0,1)^3 = 93,17$ тис. грн;

$K_3^t = 18(1 + 0,1)^3 = 23,96$ тис. грн; $K_4^t = 5(1 + 0,1)^3 = 6,66$ тис. грн;

$K^t_5 = 9(1+0,1)^2 = 10,89$ тис. грн; $K^t_6 = 72(1+0,1)^1 = 75,2$ тис. грн;
 $K^t_7 = 8(1+0,1)^1 = 8,8$ тис. грн; $K^t_8 = 13(1+0,1)^1 = 14,3$ тис. грн;
 $K^t_9 = 10(1+0,1)^1 = 11,0$ тис. грн; $K^t_{10} = 6(1+0,1)^0 = 6,6$ тис. грн;
 $K_{\text{заг}} = 4,8 + 93,17 + 23,96 + 6,66 + 10,89 + 75,2 + 8,8 + 14,3 + 11 + 6,6 = 255,38$
 тис. грн.

Задача 2

По даним таблиці визначити загальну суму витрат освоєння нового асинхронного двигуна малої потужності з урахуванням сплати відсотків за кредит та складові цих витрат за джерелами фінансування.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники	Варіанти		
	1	2	3
Сума витрат, що відшкодовуються централізовано, тис. грн.	108	100	110
Частка загальних витрат на освоєння, що відшкодовуються: централізовано;	0,4	0,35	0,2
З прибутку	0,3	0,25	0,35
За рахунок кредиту (без урахування сплати відсотків)	0,3	0,4	0,45
Частка загальної суми кредиту по роках освоєння: першому	0,2	0,2	0,15
Другому	0,3	0,2	0,15
третьому	0,3	0,2	0,2
четвертому	0,2	0,2	0,2
п'ятому	–	0,2	0,25
шостому	–	-	0,25
Плата за кредит %	5	4	6

Рішення

1. Розрахуємо загальну суму витрат без урахування відсотків за кредит за пропорцією:

$$108 - 0,4$$

$$X - 1,0$$

$$\text{Тоді } X = (108 \cdot 1,0) / 0,4 = 270 \text{ (тис. грн.)}$$

2. Розрахуємо суму витрат, що відшкодовується за рахунок прибутку:

$$270 \cdot 0,3 = 81 \text{ (тис. грн.)};$$

3. Розрахуємо суму витрат, що відшкодовується за рахунок кредиту:

$$270 \cdot 0,3 = 81 \text{ (тис. грн.)};$$

4. Розрахуємо суму витрат, що відшкодовується за рахунок кредиту з урахуванням відсотків за кредит:

$$81 \cdot 0,2(1+0,05)^4 + 81 \cdot 0,3(1+0,05)^3 + 81 \cdot 0,3(1+0,05)^2 + 81 \cdot 0,2(1+0,05)^1 = 19,69 + 28,13 + 26,79 + 17,01 = 91,62 \text{ (тис. грн.)}$$

5. Розрахуємо загальну суму витрат з урахуванням відсотків за кредит:

$$B = 108 + 81 + 91,62 = 280,62 \text{ (тис. грн.)}.$$

Задача 3

Визначити час і витрати на проведення функціонально-вартісного аналізу шляхом зниження матеріаломісткості та трудомісткості виготовлення реле управління. Початкові дані приведені в таблиці.

Таблиця. – Вихідні дані для розрахунків

Показники по етапах роботи	Варіанти		
	1	2	3
1	2	3	4
1.Проведення ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-г.;	120	110	150
Кількість одиниць роботи	10	18	24
Заробітна плата, грн	1600	1800	3200

Закінчення таблиці

1	2	3	4
Матеріальні витрати, грн	1000	1500	1900
Інші статті витрат, грн	1100	1600	2100
2. Розробка і затвердження рекомендацій: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-г.;	30	40	50
Кількість одиниць роботи	9	10	15
Заробітна плата, грн	700	1100	2100
Інші статті витрат, грн	600	900	1100
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,25	0,28	0,3
3. Впровадження результатів ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-г.;	40	50	60
Кількість одиниць роботи	6	8	9
Заробітна плата, грн	650	750	850
Інші статті витрат, грн	400	550	680
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,2	0,15	0,25
4. Тривалість робочого часу, ч	8	8	8

Рішення

1. Визначаємо час на витрати по етапах роботи T_i за формулою:

$$T_i = (n_i * t_{i1} * K_c) / (D_p * m_i * k_v),$$

де: n_i – це середня трудомісткість одиниці роботи, н-г.;

t_{i1} – кількість одиниць роботи, один.;

K_c – коефіцієнт важкості робіт ($K_c=1-1,1$);

D_p – тривалість робочого часу, г.;

m_i – кількість виконавців, осіб;

K_v – коефіцієнт виконання норм праці ($K_v=1-1,2$).

$$T_i' = T_i \cdot (1 - K_p),$$

де: K_p – коефіцієнт паралельності робіт.

Тоді:

$$T_1 = (120 \cdot 10 \cdot 1) / (8 \cdot 22 \cdot 1) = 6,82 \text{ н-г}$$

$$T_2 = (30 \cdot 9 \cdot 1) / (8 \cdot 22 \cdot 1) = 1,53 \text{ н-г}$$

$$T_2' = 1,53(1 - 0,25) = 1,15 \text{ н-г}$$

$$T_3 = (40 \cdot 6 \cdot 1) / (8 \cdot 22 \cdot 1) = 1,36 \text{ н-г}$$

$$T_3' = 1,36(1 - 0,2) = 1,088 \text{ н-г}$$

2. Визначаємо загальну трудоемність етапів:

$$T = 6,82 + 1,15 + 1,088 = 9,06 \text{ н-г}$$

3. Визначаємо загальну вартість робіт:

$$Z = (1600 + 1000 + 1100) + (1700 + 600) + (650 + 400) = 6050 \text{ грн.}$$

Задача 4

У таблиці наведені коди робіт i, j , їх тривалість по кварталах t_{ij} та вартість C_{ij} виконання кожної роботи укрупненого сітьового графіку технічної підготовки виробництва нового виробу. Щокварталу для фінансування цих робіт виділяється 2000 грн. Визначити мінімальний термін виконання всього комплексу робіт, суму необхідних для цього коштів і провести їх розподіл по часу для фінансування конкретних видів робіт.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

i, j	t_{ij}	C_{ij}
0-1	1	1600
1-2	1	1600
2-3	2	2400
2-4	1	1200
2-5	1	1600
3-5	1	1200
4-5	1	400

Рішення

1. Розрахуємо параметри сітьової моделі у таблиці.

Таблиця – Параметри сітьової моделі

i,j	t_{ij}	C_{ij}	$t_{ij}^{p,n}$	$t_{ij}^{p,o}$	$R_{ij}^{св}$
0-1	1	1600	0	1	0
1-2	1	1600	1	2	0
2-3	2	2400	2	4	0
2-4	1	1200	2	3	0
2-5	1	1600	2	3	2
3-5	1	1200	4	5	0
4-5	1	400	3	4	1

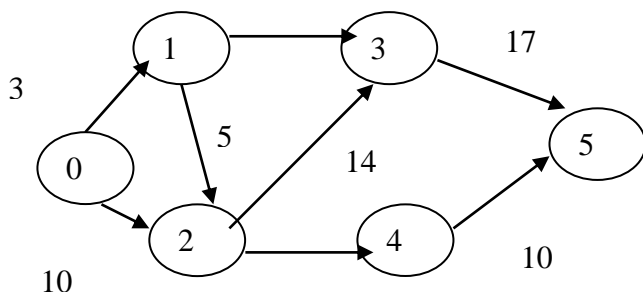
Отже, тривалість фінансування складає 5 кварталів.

2. Проведемо розподіл у часі коштів, що направлено для фінансування конкретних видів робіт

Код роботи	Витрати	Витрати по кварталах, грн				
		1	2	3	4	5
0-1	1600	1600				
1-2	1600	400	1200			
2-3	2400		800	1600		
2-4	1200			400	800	
2-5	1600				1200	400
3-5	1200					1200
4-5	400					400
всього	10000	2000	2000	2000	2000	2000

Задача 5

Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт і директивний термін їх виконання – 31 день. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Розрахувати параметри графіка та провести оптимізацію його за часом, за умови, що виконавець може скоротити тривалість двох робіт не більш ніж у два рази.



Рішення

1.Проведемо розрахунок параметрів сітьового графіку.
Результати розрахунку запишемо у таблицю.

Таблиця 1 – Розрахунок параметрів сітьової моделі

ij	dij	$t_{ij}^{p,n}$	$t_{ij}^{p,o}$	$t_{ij}^{n,n}$	$t_{ij}^{n,o}$	R_{ij}^n	R_{ij}^{cb}
0-1	3	0	3	2	5	2	0
0,2	10	0	10	0	10	0	0
1-2	5	3	8	5	10	2	2
1-3	9	3	12	15	24	12	12
2-3	14	10	24	10	24	0	0
2-4	12	10	22	19	31	9	0
3-5	17	24	41	24	41	0	0
4-5	10	22	32	31	41	9	9

Оскільки директивна тривалість розробки складає 31 добу, а критичний шлях вихідної мережі 41 добу, необхідно скоротити тривалість розробки на 10 діб, враховую, що її можна зменшити тільки по двох роботах та не більше, ніж у два рази.

Критичний шлях складають роботи 0-2,0-3 та 3-5. Можливості скорочення тривалості работ полягає у наступному. Роботу 0-2 можна скоротити на 5 діб, 2-3 – на 7, а 3-5 – на 8 діб.

Скорочення роботи 0-2 згідно топології та параметрів можна проводити не більше ніж на 2 доби, або критичний шлях пройде через роботи 0-1 та 1-2. Скорочення роботи 2-3 неможливе, оскільки в подальшому неможливо виконати умови завдання. Тому, доцільно скоротити тривалість роботи 3-5 на 8 діб, а роботи 0-2 – на 2 доби.

1. Розрахуємо параметри гногового графіку після проведення оптимізації.

Таблиця – Розрахунок параметрів сітьової моделі

i,j	d_{ij}	$t_{ij}^{p,h}$	$t_{ij}^{p,o}$	$t_{ij}^{p,h}$	t_{ij}^{po}	R_{ij}^n	R_{ij}^{cb}
0-1	3	0	3	0	3	0	0
0,2	8	0	8	0	8	0	0
1-2	5	3	8	3	8	0	0
1-3	9	3	12	13	22	10	10
2-3	14	8	22	8	22	0	0
2-4	12	8	20	9	21	1	0
3-5	9	22	31	22	31	0	0
4-5	10	20	30	21	31	1	1

У результаті приведення параметрів мережі до заданих умов критичний шлях дорівнює 31 добу, а графік став більш напружним.

Задача 6

У таблиці 1 представлено комплекс робіт з технічної підготовки виробництва електротехнічного виробу, задана тривалість виконання кожної роботи D_{ij} з урахуванням кількості виконавців m_{ij} . Визначити логічну послідовність виконання робіт, побудувати лінійний і сітьовий графіки, встановити календарні терміни виконання робіт.

Таблиця 1 – Вихідні дані для розрахунків

Номер роботи	Найменування роботи	Д, тиждень	m _{ij} .
1	Огляд існуючих конструкцій	3	4
2	Розробка креслень	8	10
3	Складення замовлення на матеріали	2	3
4	Розробка техпроцесів	6	8
5	Складення заявки на випробувальну апаратуру	1	4
6	Проектування оснащення	4	5
7	Проектування інструменту	2	3
8	Виготовлення оснащення	8	7
9	Виготовлення інструменту	5	6
10	Доставка матеріалу	4	6
11	Виготовлення дослідного зразка	10	4
12	Доставка випробувальної апаратури	3	5
13	Проведення випробувань	2	5
14	Коригування документації	3	4

Рішення

1.Проведемо логічний аналіз комплексу робіт.

Таблиця 2 – логічний аналіз комплексу робіт

№	Найменування робіт	Логічний аналіз		ij
		Попередня робота	Подальша робота	
1	2	3	4	5
1	Огляд існуючих конструкцій	–	2	0-1
2	Розробка креслень	1	3,4,5	1-2

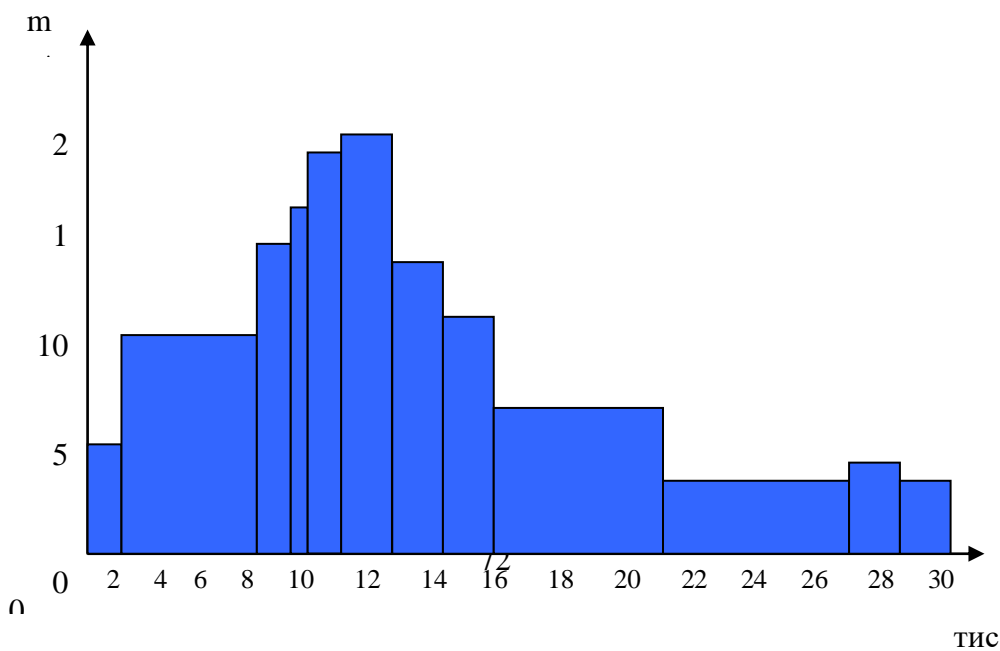
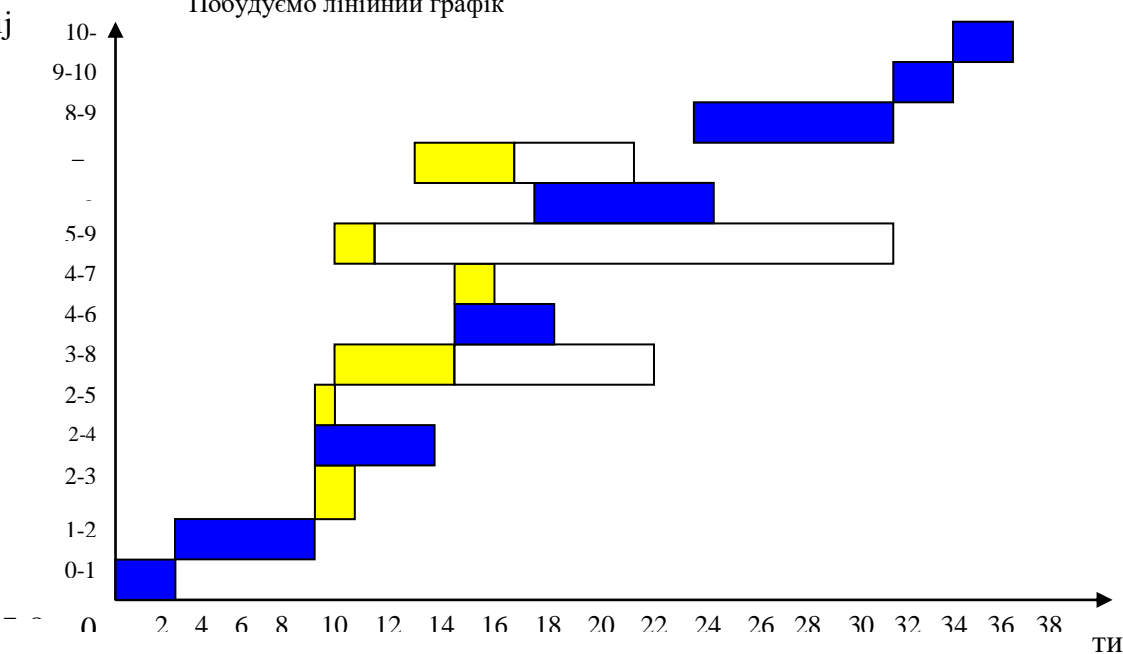
Закінчення таблиці

1	2	3	4	5
3	Складення замовлення на матеріали	2	10	2-3
4	Розроботка техпроцесів	2	6,7	2-4
5	Складення заявки на випробувальну апаратуру	2	12	2-5
6	Проектування оснащення	4	8	4-6
7	Проектування інструменту	4	9	4-7
8	Виготовлення оснащення	6	11	6-8
9	Виготовлення інструменту	7	11	7-8
10	Доставка матеріалу	10	11	3-8
11	Виготовлення дослідного зразка	8,9,10	13	8,9
12	Доставка випробувальної апаратури	5	13	5-9
13	Проведення випробувань	11,12	14	9-10
14	Коригування документації	13	-	10-11

2.Розраховуємо параметри сітьової моделі (табл.3).

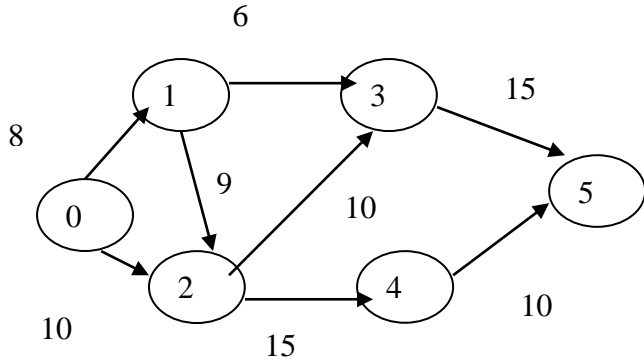
Таблиця 3 – Параметри сітьової моделі

ij	m _{ij}	d _{ij}	t _{ij} ^{p,n}	t _{ij} ^{p,o}	t _{ij} ^{p,n}	t _{ij} ^{po}	R _{ij} ⁿ	R _{ij} ^{cb}
0-1	4	3	0	3	0	3	0	0
1-2	10	8	3	11	3	11	0	0
2-3	3	2	11	13	13	25	12	0
2-4	8	6	11	17	11	17	0	0
2-5	4	1	11	12	35	36	24	0
3-8	6	4	13	17	25	29	12	12
4-6	5	4	17	21	17	21	0	0
4-7	3	2	17	19	22	24	5	0
5-9	5	3	12	15	36	39	24	24
6-8	7	8	21	29	21	29	0	0
7-8	6	5	19	24	24	29	5	5
8-9	4	10	29	39	29	39	0	0
9-10	5	2	39	41	39	41	0	0
10-11	4	3	41	44	41	44	0	0

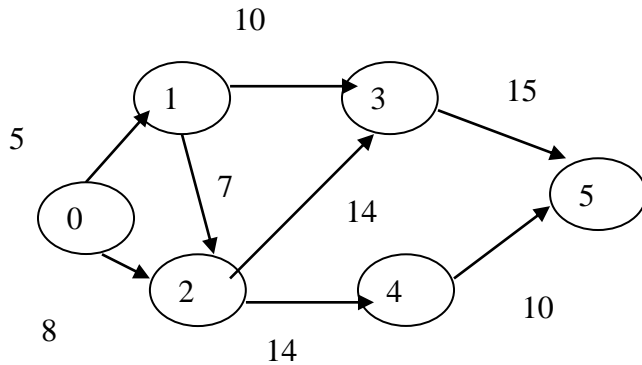


Завдання для самоконтролю

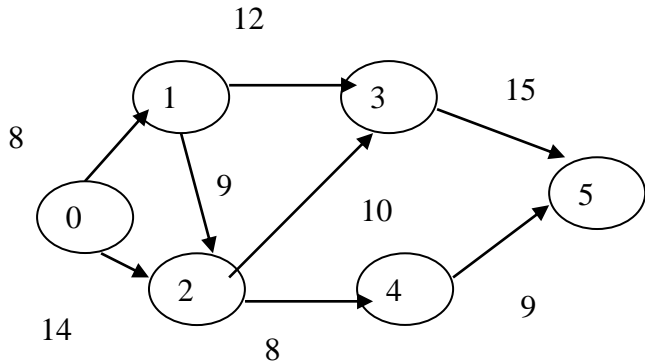
Задача 1. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт і директивний термін їх виконання – 31 день. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Розрахувати параметри графіка та провести оптимізацію його за часом, за умови, що виконавець може скоротити тривалість двох робіт не більш ніж у два рази.



Задача 2. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт і директивний термін їх виконання – 34 день. На рисунку 1 стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Роботи 1–3 та 2 – 3 виконуються робітниками однієї спеціальності у кількості 10 та 5 осіб відповідно. Провести оптимізацію сітьової моделі за часом за рахунок перерозподілу трудових ресурсів, припускаючи, що кількість працівників і тривалість виконання робіт знаходяться у пропорційній залежності. Розрахувати параметри сітьового графіку.



Задача 3. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Виконавцем робіт було прийнято рішення, що при певних обставинах виконання роботи 3–5 може бути зроблено незалежно від виконання роботи 2–3, яка, в свою чергу, теж не залежить від роботи 3–5. Вони можуть бути закінчені одночасно, але після їх завершення додатково буде потрібно один день для перевірки якості виконання цих робіт. Керівник роботи 3–5 у зв'язку з новими обов'язками по роботі 2–3 обґрунтував необхідність збільшити тривалість роботи 3–5 з 15 до 20 днів. Керівнику роботи в нових умовах знадобилося для виконання своєї роботи додатково 5 днів. Скласти новий сітковий графік. Розрахувати параметри графіку.



ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7.

(2 академічні години)

Практичне заняття 7 об'єднує такі теми курсу – тема 10 «Управління запасами» та тема 11 «Основи управління якістю продукції».

Контрольні питання за темами

1. Логістика виробничих процесів.
2. Логістика запасів.
3. Логістика складування.
4. Значення стандартизації та сертифікації.
5. Система якості.
6. Структурування функції якості.
7. Поточне управління якістю.

Тести для самоконтролю

Тест 1. Запаси «Точно вчасно» (JIT) припускають..

А). Наявність максимальних запасів, необхідних для функціонування довершеної виробничої системи.

Б). Наявність мінімальних запасів, необхідних для функціонування довершеної виробничої системи.

Тест 2. Система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями...

А). Припускає розміщення замовлень на заповнення запасів із заданою періодичністю та залежить від оптимального розміру замовлення;

Б). Замовлення проводяться не через кожен заданий інтервал часу, а тільки за умови, що запаси на складі у цей момент виявилися рівними або менше встановленого мінімального рівня.

Тест 3. Яка система управління запасами передбачає поставку сировини та комплектуючих в потрібній кількості та в потрібний час:

А). Кан-бан; **Б).** Система «Точно вчасно»;

В). З фіксованим інтервалом часу;

Г). З фіксованим розміром заказу

Тест 4. Якість – це...

А). Властивість продукції, що дає їй змогу конкурувати на ринку товарів;

Б). Економічна категорія, яка відбиває ступінь придатності продукції для споживачів;

В). Сукупність властивостей продукції, що зумовлюють ступінь її придатності задовольняти потреби споживачів.

Тест 5. Система якості – це..

А). Сукупність процедур і ресурсів, що забезпечують попит на продукцію підприємства;

Б). Сукупність організаційної структури, розподілу відповідальності, процесів, процедур і ресурсів, що забезпечують загальне керівництво якістю.

Тест 6. Чи є відмінність між ISO 9003 і ISO 9004?

А). Так; **Б).** Ні.

Тест 7. Чи є перспективним для вирішення проблеми якості метод Структуризації Функції Якості (СФК)?

А). Так; Б). Ні.

Тест 8. Яка з фаз СФК є завершальною?

А). Структуризація проекту;

Б). Планування технологічного процесу;

В). Планування виробництва.

Тест 9. Чи включає система якості маркетинг, пошук і вивчення ринку?

А). Так; Б). Ні.

Тест 10. Планована потреба вхідних ресурсів визначається ..

А). Множенням добових обсягів випуску продукції та норм витрат відповідних матеріалів на один виріб;

Б). Множенням квартальних обсягів випуску продукції та норм витрат відповідних матеріалів на один виріб;

В). Множенням річних обсягів випуску продукції та норм витрат відповідних матеріалів на один виріб.

Практичні завдання

Приклади рішень основних завдань

Задача 1

Визначити точку замовлення в моделі з фіксованим розміром замовлення, якщо відомо, що резервний запас становить 150 од., середньодобовий збут – 8 од., термін доставки замовлень – 6 днів.

Рішення

Система управління запасами з фіксованим розміром замовлення передбачає, що замовлення строго зафіксовані, замовлення подаються в момент, коли поточний запас досягає порогового рівня (рисунк)

$$ПЗ_{\max} = q_{\max \text{ пот}} + q_{\text{страх}}$$

$$q_{\text{пот}} = P_{\text{ср}} * t,$$

де $P_{\text{ср}}$ – середньодобова витрата матеріалу, од.;

t – час поставки, дні.

Звідси:

$$q_{\text{тек}} = 8 * 6 = 48 \text{ од.}$$

$$ПЗ_{\max} = 48 + 150 = 198 \text{ од.}$$

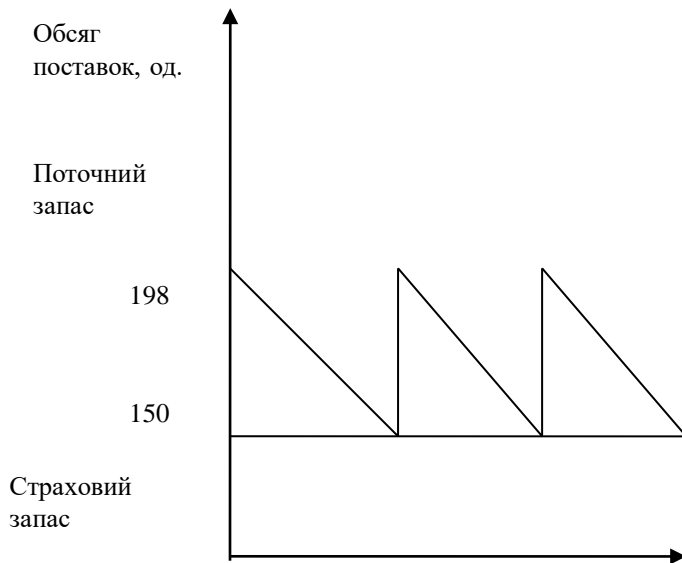


Рисунок – Графік поставок

Задача 2

Визначити точку замовлення, якщо відомо, що резервний запас становить 150 од., середньодобова потреба у цій статті матеріальних ресурсів – 20 од, термін доставки замовлення 15 днів.

Рішення

Для определения точки заказа используется формула:

$$P = B + S_d * L,$$

где, P – точка заказа, единиц;

B – резервний або страховий запас, единиц;

S_d – середньодобова потреба в матеріалах, единиц,;

L – час доставки заказа, дні.

Тоді: $P = 150 + 20 * 15 = 450$ од.

Задача 3

Розрахувати мінімальний розмір партії деталей і періодичність запуску-випуску партії деталей в обробку. Визначити оптимальний розмір партії. Розрахувати потрібну кількість верстатів для обробки деталей а, б, в, г, д, е виробу А, місячний випуск якого в складальному цеху становить 1000 шт. Кількість робочих днів у місяці – 20. Режим роботи механообробного цеху – двозмінний, складального – однозмінний, тривалість робочої зміни – 8 годин. Час на планові ремонти та переналадження обладнання становить 6% від номінального фонду часу. Розрахувати тривалість виробничого циклу обробки партії деталей механообробного цеху. Міжопераційне пролежування партій деталей прийняти рівним 1 зміні. Розрахувати тривалість операційного циклу і випередження запуску-випуску партії деталей між суміжними цехами та технологічне випередження між суміжними операціями в механообробному цеху. Визначити рівень циклових заділів в механообробному цеху та рівень складських заділів між механообробним і складальним цехами. Скласти календарний план-графік роботи механообробного цеху.

Страховий заділ між суміжними цехами дорівнює одноденною потреби деталей для складання виробу А.

Склад операцій технологічного процесу обробки деталей і норми штучного часу наведено у таблиці 1, однородність внутрішньоцехових технологічних маршрутів і черговість їх проходження в цеху механічної обробки деталей наведені в таблиці 2.

Таблиця 1 – Склад операцій і норми штучного часу обробки деталей

Операція	Норма штучного часу обробки деталей, хв						Підготовчо-заключний час, хв	Процент допустимих втрат на переналадку обладнання
	<i>a</i>	<i>б</i>	<i>в</i>	<i>г</i>	<i>д</i>	<i>е</i>		
1.Фрезерна	6	10	25	2	6	6	20	4
2. Свердлильна	10	3	6	2	4	4	20	4
3. Шлифовальна	4	2	6	3	2	2	20	4
4. Стругальна	—	4	10	—	2	2	20	4
5. Зуборізна	—	9	9	—	—	—	60	5
6. Токарна	—	—	—	8	4	2	20	4

Рішення

1. Розрахунок мінімального розміру партії деталей.

Для визначення розміру партії може бути використаний метод поступового підбору. Суть його в тому, що спочатку визнається мінімально допустимий розмір партії, а потім його коригують керуючись конкретними виробничими умовами.

Мінімальний розмір партії визначається двома способами в залежності від характеру обладнання, на якому оброблюються деталі.

Перший спосіб використовують, якщо для обробки деталей не змінюється обладнання, що вимагає значного часу на переналадку. У нашій завданню цій вимозі відповідає зубо різна операція, що вимагає 60 хв підготовчо-укладиного часу. Розрахунок мінімального розміру партії деталей, в даному випадку деталі, ведеться за формулою:

$$n_{\min} = \frac{t_{\text{п.з.}}}{t * \alpha_{\text{шб}}}, \quad (7.1)$$

де, t – норма штучного часу (з урахуванням виконання норм),
хв;

$t_{\text{п.з.}}$ – підготовчо-заключний час, хв;

$\alpha_{\text{об}}$ – відсоток допустимих втрат часу на переналагодження.

Таблиця 2 – Групування комплекту деталей по однорідності технологічного маршруту проходження по участку

Шифр групового комплекту деталей виріб А	Кількість назв деталей в комплекті	Діталі, що мають однаковий технологічний маршрут	Маршрут обробки по ділянці механічної обробки діталей
МС-4М4	6	<i>a</i>	С(2,6)-Ф(1,6)- Ш(1,1)
		<i>б</i>	Ф(2,6)-С(0,8)- Ст(1,1)-З(2,5)- Ш(0,6)
		<i>в</i>	Ф(6,6)-С(2,1)- Т(2,1)-З(2,5)- Ш(1,6)
		<i>г</i>	Ф(3,2)-С(2,1)- Т(2,1)-Ст(1,1)- Ш(1,1)
		<i>д</i>	Ф(3,2)-С(2,1)- Т(1,1)-Ст(1,1)- Ш(1,1)
		<i>e</i>	Т(4,2)-С(1,1)- Ф(1,1)-Ш(1,6)

Примітка: Ф – фрезерний, С – свердильний, Ш –
шлифовальний, Ст – стругальний, З – зуборізний, Т – токарний

Другий спосіб використовують, якщо для обробки деталей змінюється обладнання, яке не потребує значного часу на переналадку. У нашому завданні цій вимозі відповідають всі інші операції технологічного процесу, що вимагають 20 хв підготовчо-заклучного часу. Розрахунок мінімального розміру партій деталей, в даному випадку a, z, d, e , ведеться за формулою:

$$t_{\min} = \frac{t_{\text{см}}}{t}, \quad (7.2)$$

де, $t_{\text{см}}$ – тривалість зміни, хв;

t – норма штучного часу (мінімальна з усіх виконуваних операцій).

Розрахунок мінімального розміру партії деталей ведеться в особистій формі: для деталей b та e застосовується перший спосіб, а для всіх інших - другий спосіб (табл. 3, колонки 2 та 3).

2. Розрахунок періодичності запуску-випуску партії ведеться за формулою:

$$R_{\text{з-в}} = \frac{n_{\min}}{N_{\text{ср.д}}}, \quad (7.3)$$

де, $N_{\text{ср.д}}$ – середньоднівна потрібність деталей. Визначається за формулою:

$$N_{\text{ср.д}} = \frac{N_{\text{м}}}{D_{\text{р}}}, \quad (7.4)$$

де, $N_{\text{м}}$ – місячний випуск виробів, шт.;

$D_{\text{р}}$ – кількість робочих днів у місяці, дн.

Підставляємо у формулу (4) відповідні дані і отримуємо:

$$N_{\text{ср.д}} = \frac{1000}{20} = 50 \text{ од.}$$

Підставляємо у формулу (3) відповідні дані по деталі *a* й одержуємо періодичність її запуску-випуску:

$$R_{3-в}^p = \frac{120}{50} = 2,4 \text{ дня}$$

Аналогічно розрахунок ведеться по всіх деталях в табличній формі (табл. 3, колонка 5), а в колонці 6 проставляються зручні планові ритми.

Таблиця 3 – Розрахунок мінімального розміру партії деталей

Деталі	Мінімальний розмір партії деталей, од		Кратність мінімального розміру партії деталей місячного завдання	Періодичність запуску деталей, роб.дн		Прийнятний розмір партії деталей
	1-й спосіб розрахунку	2-й спосіб розрахунку		Розрахунок	Приняті	
<i>a</i>	—	480:4=120	1000:120=8,3	2,40	2,5	125
<i>б</i>	60:9*0,05=133	—	1000:133=7,5	2,66	2,5	125
<i>в</i>	60:9*0,05=133	—	1000:133=7,5	2,66	2,5	125
<i>г</i>	—	480:2=240	1000:240=4,2	4,8	5,0	250

Закінчення таблиці

Деталі	Мінімальний розмір партії деталей, од		Кратність мінімального розміру партії деталей місячного завдання	Періодичність запуску деталей, роб.дн		Прийнятний розмір партії деталей
	1-й спосіб розрахунку	2-й спосіб розрахунку		Розрахунки	Примітки	
<i>d</i>	—	480:2=240	1000:240=4,2	4,8	5,0	250
<i>e</i>	—	480:2=240	1000:240=4,2	4,8	5,0	250

3. Розрахунок нормального (оптимального) розміру партії деталей ведеться за формулою:

$$n_n = R_{з-в}^n * N_{ср.д}, \quad (7.5)$$

Для деталі *a* оптимальний розмір партії становить:

$$n_n^a = 2,5 * 50 = 125 \text{ од.}$$

З усіх інших деталей розрахунок ведеться аналогічно (табл. 3, колонка 7).

4. Розрахунок кількості партій деталей на місяць: по деталях *a*, *б*, *в*:

$$x = \frac{N_m}{n_n} = \frac{1000}{125} = 8 \text{ партій}$$

По деталях *г*, *д*, *е*

$$x = \frac{1000}{250} = 4 \text{ партії}$$

5. Розрахунок необхідної кількості верстатів на місячну програму випуску деталей ведеться за формулою:

$$C_p = \frac{N_m \sum_{i=1}^m t_i + t_{п.з.} m}{60 F_3 K_6} \quad (7.6)$$

де, m – кількість запусків партії деталей у виробництво;

K_6 – коефіцієнт виконання норм часу;

F_3 – місячний ефективний фонд часу одного верстату, визначається за формулою:

$$F_3 = K_{см} * t_{см} * D_p * \left(1 - \frac{\alpha_{об}}{100}\right) = 2 * 8 * 20 * \left(1 - \frac{6}{100}\right) = 301 \text{ год}$$

Підставляємо відповідні значення у формулу (6) по фрезерних верстатах та отримуємо:

$$C_p^{\phi} = \frac{1000 * (6 + 10 + 25 + 2 + 6 + 6) + 20 * 6}{60 * 301 * 1} = 3,05 \text{ (Приймаються 3 верстата)}$$

Аналогічно виконуються розрахунки за іншими видами обладнання. Результати цих розрахунків зведені в таблиці 4.

6. Розрахунок тривалості виробничого циклу обробки партії деталей ведеться за формулою:

$$T_{ци} = (n_i * \frac{\sum_{i=1}^m t_i}{C_{пр_i}} + \sum_{i=1}^m t_{п.з.} + (m-1)t_{мо}) K_{нар} \quad (7.7)$$

де, n_i – оптимальний розмір партії деталей i -го найменування, шт.;

$C_{прі}$ – прийнята кількість одиниць обладнання, шт.;

t_i – норма штучного часу деталі;

m – кількість операцій для деталей i -го найменування;

$t_{мо}$ – міжопераційне пролежування деталей, хв;

$K_{пар}$ – коефіцієнт паралельності (умовно приймаємо рівним 0,6).

Таблиця 4 – Розрахунок потрібної кількості верстатів

Обладнання	Штучний час по деталях						Тмін	Кількість запусків у місяць	Кількість верстатів		Коефіцієнт загрузки обладнання (Кз)
	а	б	в	г	д	е			Ср	Сп	
1. Фрезерні	6	10	25	2	6	6	20	6	3,05	3	1,02
2.Свердлильні	10	3	6	2	4	4	20	6	1,61	2	0,8
3.Шлифувальні	4	2	6	3	2	2	20	6	1,06	1	1,02
4. Стругальні	—	4	10	—	2	2	20	4	1	1	1,00
5. Зуборізні	—	9	9	—	—	—	60	2	1	1	1,00
6. Токарні	—	—	—	8	4	2	20	3	0,77	1	0,77
Разом	20	28	56	15	18	16	—	—	8,49	9	0,94

Підставимо у формулу (7) відповідні дані та одержуємо величину тривалості виробничих циклів обробки деталей a, b, v, z, d, e

$$T_{\text{и}}^a = \left[125 * \left(\frac{6}{3} + \frac{10}{2} + 4 \right) + 3 * 20 + (3 - 1) * 480 \right] \frac{0,6}{60} = 24 \text{ год}$$

або 3 зміни.

$$T_{\text{и}}^b = \left[125 * \left(\frac{10}{3} + \frac{3}{2} + 2 + 4 + 9 \right) + 4 * 20 + 60 + (5 - 1) * 480 \right] * \frac{0,6}{60} =$$

=24,8 год або 3 зміни

$$T_{\text{и}}^c = \left[125 * \left(\frac{25}{3} + \frac{6}{2} + 6 + 10 + 9 \right) + 4 * 20 + 60 + (5 - 1) * 480 \right] * \frac{0,6}{60} =$$

=66,0 год або 8,2 зміни.

$$T_{\text{и}}^d = \left[250 * \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{2} + 3 + 8 \right) + 4 * 20 + (4 - 1) * 480 \right] * \frac{0,6}{60} =$$

=46,9 год або 5,9 зміни.

$$T_{\text{и}}^e = \left[250 * \left(\frac{6}{3} + \frac{4}{2} + 2 + 2 + 4 \right) + 5 * 20 + (5 - 1) * 480 \right] * \frac{0,6}{60} =$$

=50,2 год або 6,3 зміни.

$$T_{\text{и}}^f = \left[250 * \left(\frac{6}{3} + \frac{4}{2} + 2 + 2 + 2 \right) + 5 * 20 + (5 - 1) * 480 \right] * \frac{0,6}{60} =$$

=45,2 год або 5,7 зміни.

Завдання для самоконтролю

Задача 1. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсяг річного попиту становить 1470 од., оптимальний розмір партії поставки – 35 од., а витрати на оформлення та виконання замовлення – 10 грн.

Задача 2. Визначити точку замовлення в моделі з фіксованим розміром замовлення, якщо відомо, що резервний запас становить 160 од., середньодобовий збут – 25 од., термін доставки замовлень – 28 днів.

Задача 3. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсяг річного попиту становить 2260 од., оптимальний розмір партії поставки – 55 од., а витрати на оформлення та виконання замовлення – 40 грн.

Задача 4. Визначити точку замовлення в моделі з фіксованим розміром замовлення, якщо відомо, що резервний запас становить 180 од., середньодобовий збут – 6 од., термін доставки замовлень – 9 днів.

Задача 5. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсяг річного попиту становить 2560 од., оптимальний розмір партії поставки – 55 од., а витрати на оформлення та виконання замовлення – 30 грн.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 8

(2 академічні години)

Модульний контроль 2

Модульний контроль складається з декілька варіантів, які наведено нижче.

Варіант 1

Тест 1. Об'єктом стратегії процесу є...

А). Знаходження шляху реалізації товарів, який задовольняє потребам покупця та специфіці виробництва за ціною та іншими управлінськими критеріями;

Б). Знаходження шляху виробництва товарів, який задовольняє потребам покупця та специфіці виробництва за ціною та іншими управлінськими критеріями;

В). Немає правильної відповіді.

Тест 2. Технологічний процес – це...

А). Процес, в результаті якого змінюється форма, розміри, властивості виробу;

Б). Процес, який не приводить до зміни форми, розмірів, та властивостей виробу;

В). Закінчена частина технологічного переходу;

Г). Немає правильної відповіді.

Тест 3. Оперативне планування в одиничному виробництві включає:

А). Розрахунок виробничого циклу по кожному заказу та розрахунок необхідного числа робочих месць;

Б). Розрахунок такту потокової лінії, виробничого циклу, зайнятості робочих;

В). Розмір партії виготовлення виробу, періодичність їх запуску, виробничий цикл, випередження запуску-випуску партії деталей та вузлів виробів, рівень заділів та обсяг незавершеного виробництва.

Тест 4. Яка система управління запасами передбачає поставку сировини та комплектуючих в потрібній кількості та в потрібний час:

- А). Кан-бан; **Б).** Система «Точно вчасно»;
- В). З фіксованим інтервалом часу;
- Г). З фіксованим розміром заказу.

Тест 5. Часом випередження в роботі цехів і дільниць називається ...

А). Період, який визначає більш пізні терміни початку або закінчення робіт заготівельних і обробних цехів від остаточного терміну випуску виробів;

Б). Період, який визначає більш ранні терміни початку або закінчення робіт заготівельних і обробних цехів від остаточного терміну випуску виробів.

Задача 1. Визначити загальну тривалість модернізації контактора шахтного типу та суму витрат на модернізацію з урахуванням чинника часу.

Таблиця – Тривалість робіт по етапах дана з урахуванням паралельності виконання суміжних робіт.

№№	Етапи модернізації	Тривалість, міс. По варіантах			Витрати на тис. Грн. по варіантах		
1.	Розробка технічного завдання	5			3		
2	Розробка технічного і робочого проекту	14			70		

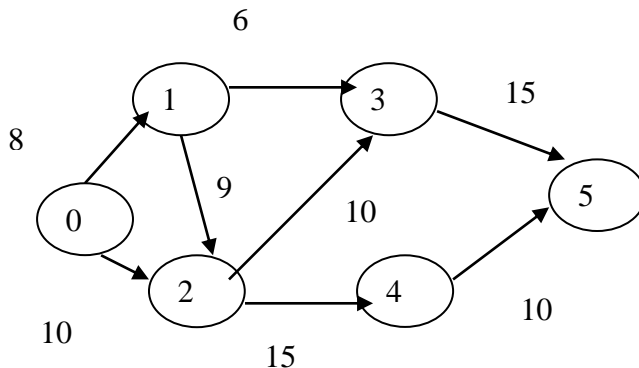
Закінчення таблиці

№№	Етапи модернізації	Тривалість, міс. По варіантах			Витрати на тис. Грн. по варіантах		
3	Здача ДКР міжвідомчої комісії (МВК)	4			18		
4	Розробка технологічної документації	5			5		
5	Розробка технологічного оснащення	3			9		
6	Виготовлення і випробування настановної серії	12			72		
7	Приймання МВК. серії, що встановлено	3			8		
8	Коректування конструктор ской документації	3			13		
9	Коректування технологічних процесів	3			10		
10	Освоєння серійного виробництва	8			6		

Примітка: Ен.п= 0,1

3. *Задача 2.* Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 22 хв., допоміжний час – 12 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 5,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 6% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 3% від часу оперативної роботи.

Задача 3. Розрахувати параметри графіку та перебудувати його в лінійний графік.



Варіант 2

Тест 1. Операційна стратегія виражається..

А). В ухваленні рішень, пов'язаних з розробкою виробничого процесу і інфраструктури, необхідною для його підтримки;

Б). В ухваленні рішень, пов'язаних з розробкою плану маркетингу, фінансового плану і плану з матеріально-технічного постачання;

В). В ухваленні рішень, пов'язаних з розробкою виробничого процесу, фінансового і матеріального забезпечення виробництва.

Тест 2. Назвіть типи стратегії процесів:

А). Стратегія, сфокусована на процесі;

Б). Стратегія, сфокусована на продукті;

В). Стратегія, яка розробляється для процесів, що повторюються;

Г). Вірно А,Б; **Д).** Вірно А.Б.,В.

Тест 3. Яка система управління запасами передбачає організацію безперервного виробничого потоку, що здатний швидко перебудовуватися та не потребує страхових запасів:

А). Кан-бан; Б). Система «Точно вчасно»;

В). З фіксованим інтервалом часу;

Г). З фіксованим розміром заказу.

Тест 4. Груповий технологічний процес – це...

А). Процес сумісного виготовлення або ремонту групи виробів різної конфігурації;

Б). Складається з комплексу групових технологічних операцій, що виконуються на спеціалізованих робочих місцях в послідовності технологічного маршруту виготовлення певної групи виробів;

В). Передбачає достатню величину сумарної трудомісткості виготовлення виробів для роботи без переналагодження технологічного оснащення;

Г). Правильно А, Б; Д). Правильно А, В; Е). Правильно А.Б.В.

Тест 5. Основними принципами диспетчування є:

А). Централізація, оперативність, профілактика відхилень від графіка робіт;

Б). Пплановість, оперативність, профілактика відхилень від графіка робіт;

В). централізація, плановість, оперативність, профілактика відхилень від графіка робіт.

Задача 1. В таблиці представлений комплекс робіт з технічної підготовки виробництва електротехнічного виробу, задана тривалість виконання кожної роботи D_{ij} з урахуванням кількості виконавців m_{ij} . Визначити логічну послідовність виконання робіт, побудувати лінійний і сітьовий графіки, встановити календарні терміни виконання робіт.

Таблиця 2 – Вихідні дані для розрахунків

Номер роботи	Назва роботи	Д, тижні	m _{ij} .
1	Обзор існуючих конструкцій	3	4
2	Розробка черчежей	8	10
3	Складання заказу на матеріали і дослідницьку апаратуру	2	3
4	Розробка техпроцесів	6	8
5	Проектування і вироботка оснастки	4	5
6	Проектування і виготовлення інструменту	2	3
7	Доставка матеріалу	4	6
8	Виготовлення опитного зраску	10	4
9	Доставка дослідницької апаратури	3	5
10	Проведення досліджень	2	5
11	Коректировка документації	3	4

Задача 2. Розрахувати норми обслуговування та чисельність наладчиків за таких умов:

- норма часу обслуговування верстата на зміну ($t_{об}$) = 19,5 хв.;
- підготовчо-завершальний час ($t_{п.з}$) = 25 хв.;
- час на відпочинок та особисті потреби ($t_{відп}$) = 28 хв.;
- кількість верстатів для обслуговування – 63;
- тривалість зміни – 8 год.

Задача 3. Визначити точку замовлення в моделі з фіксованим розміром замовлення, якщо відомо, що резервний запас становить 140 од., середньодобовий збут – 9 од., термін доставки замовлень – 12 днів.

Варіант 3

Тест 1. Аналіз технологічної конструкції і функціонально-вартісний аналіз включають:

- А). Зменшення складності товару;
- Б). Додаткову стандартизацію компонент;
- В). Поліпшення функціональних аспектів товару;
- Г). Поліпшення економічності і якості виконання операції;
- Д). Поліпшення безпеки операції;
- Е). Покращення можливості догляду за товаром і обслуговування товару;
- Ж). Створення якісної і надійної конструкції;

3). Усі відповіді правильні.

Тест 2. Виріб – це...

А). Закінчена частина технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці;

Б). Будь-який предмет праці, що підлягає виготовленню на виробництві;

В). Основна структурна одиниця виробничого процесу;

Г). Немає правильної відповіді.

Тест 3. Оперативно-виробниче планування складається з...

А). Календарного планування і оперативного регулювання ходу виробництва – диспетчування;

Б). Плану випуску продукції підприємства по роках та графіків виробництва вузлів і деталей цехам.

Тест 4. Операційна стратегія полягає в...

А). Розробці загальної політики і планів використання ресурсів фірми, націлених на максимально ефективну підтримку її довготривалої конкурентної стратегії;

Б). Підсистема корпоративної стратегії, яка представляється у вигляді довгострокової програми конкретних дій із створення і реалізації продукту організації.

Тест 5. Технологічні карти складаються у вигляді:

А). Маршрутних; Б). Операційних; В). Інструкційних;

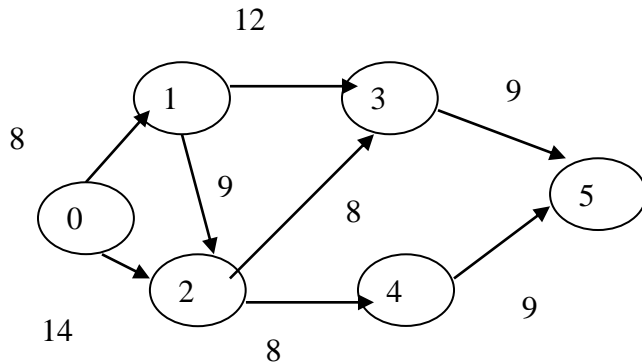
Г). Правильно А,Б; Д). Правильно А,Б,В.

Задача 1. По даним таблиці визначити загальну суму витрат освоєння нового асинхронного двигуна малої потужності з урахуванням сплати відсотків за кредит і складові цих витрат за джерелами фінансування.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники	Варіанти		
	1		
Сума витрат, що відшкодовуються централізовано	150		
Частка загальних витрат,що відшкодовуються: централізовано;	0,3		
З прибутку	0,2		
За рахунок кредиту (без урахування сплати відсотків)	0,3		
Частка загальної суми кредиту по роках освоєння: першому	0,2		
другому	0,15		
третьому	0,3		
четвертому	0,2		
п'ятому	0,15		
шостому	–		
Плата за кредит %	8		

Задача 2. Розрахувати параметри сітьової моделі та перебудувати її в лінійний графік.



Задача 3. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсяг річного попиту становить 2170 од., оптимальний розмір партії поставки – 35 од., а витрати на оформлення та виконання замовлення – 80 грн.

Варіант 4

Тест 1. Забезпечення додаткових потужностей або поліпшення тих, що існують необхідні..

- А). Для адаптації до зростання попиту на товар;
- Б). Для підвищення іміджу підприємства;
- В). Для підвищення вартості товару;
- Г). Для підвищення конкурентоспроможності товару;
- Д).** Вірно А, Б, В.

Тест 2. Виробничий процес протікає...

- А). Тільки у часі; **Б).** У часі та в просторі;
- В). Тільки у просторі; Г). Немає правильної відповіді.

Тест 3. Технологічний процес – це...

- А).** Процес, в результаті якого змінюється форма, розміри, властивості виробу;

Б). Процес, який не приводить до зміни форми, розмірів, і властивостей виробу;

В). Закінчена частина технологічного переходу;

Г). Немає правильної відповіді.

Тест 4. Зустрічне розклад передбачає, що ..

А). Поставка матеріалів і виконання операцій починається відразу ж, як тільки виникають потреби в них.

Б). Остання операція процесу виготовлення розписується першої, а потім інші операції зводяться в часі.

Тест 5. Назвіть види технологічності конструкцій:

А). Виробнича; Б). Якісна; В). Технологічна;

Г). Правильно А, Б; Д). Правильно А, Б, В.

Задача 1. Визначити час і витрати на проведення функціонально-вартісного аналізу шляхом зниження матеріаломісткості та трудомісткості виготовлення реле управління. Початкові дані приведені в таблиці..

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники по етапах роботи	Значення, грн
1.Проведення ФСА:	160
Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	
Кількість одиниць роботи	20
Заробітна плата, грн	2400
Матеріальні витрати, грн	3000

Закінчення таблиці

Показники по етапах роботи	Значення, грн
Інші статті витрат, грн	2100
2. Розробка і затвердження рекомендацій: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	50
Кількість одиниць роботи	19
Заробітна плата, грн	1500
Інші статті витрат, грн	1600
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,35
3. Впровадження результатів ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	70
Кількість одиниць роботи	19
Заробітна плата, грн	1980
Інші статті витрат, грн	1450
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,25
4. Тривалість робочого часу, ч	8

Задача 2. У таблиці наведені коди робіт i, j , їх тривалість по кварталах t_{ij} та вартість C_{ij} виконання кожної роботи укрупненого сітьового графіку технічної підготовки виробництва нового виробу. Щокварталу для фінансування цих робіт виділяється 2000 грн. Визначити мінімальний термін виконання всього комплексу робіт, суму необхідних для цього коштів і провести їх розподіл по часу для фінансування конкретних видів робіт.

Таблиця.– Вихідні дані для розрахунків

i, j	t_{ij}	C_{ij}
0-1	1	1600
1-2	1	1600
2-3	2	2400
2-4	1	1200

Продовження таблиці

i,j	t_{ij}	C_{ij}
2-5	1	1600
3-5	1	1200
4-5	1	400

Задача 3. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 46 хв., допоміжний час – 26 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 8,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 7% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 15% від часу оперативної роботи.

РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНЕ ЗАВДАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ

Метою виконання розрахунково-графічного завдання по дисципліні «Операційний менеджмент» є закріплення отриманих студентами теоретичних знань і практичних навиків по даному курсу.

Розрахунково-графічне завдання сприяє кращому засвоєнню студентами теоретичних та практичних положень дисципліни «Операційний менеджмент».

Завдання складається з теоретичного питання та трьох розрахункових задач, що розташовані по варіантах. Номера варіантів співпадають зі списком у групі.

Теоретичне питання по варіантах

1. Значення виробництва. Виробництво і виробничі системи.
2. Об'єкт, предмет і завдання операційного менеджменту. Діяльність операційних менеджерів.
3. Виробничий процес. Операція, види операцій, управління операціями.
4. Прінципи організації виробництва.
5. Виробничий цикл та типи виробництва.
6. Вплив типу виробництва на організаційну структуру управління.
7. Характеристика послуг. Типи сервісних систем.
8. Технології в сфері послуг. Розробка послуг.
9. Система забезпечення сервісу.
10. Поняття та економічна сутність операційної стратегії підприємства.
11. Формування стратегії товару. Розвиток товару.

12. Формування стратегії процесів. Стратегії сервісних процесів.

13. Зміст, завдання, основні етапи та системи технологічної підготовки виробництва.

14. Управління технологічною підготовкою виробництва. Забезпечення технологічності конструкції виробів.

15. Розробка технологічних процесів. Управління технологічною підготовкою виробництва.

16. Управління потужністю. Організаційно-технологічні аспекти розміщення обладнання.

17. Гнучкість виробничого процесу. Система Кайзен. Аналіз критичної точки.

18. Значення та зміст технічного нормування праці. Нормативи для нормування праці.

19. Методи встановлення норм часу. Нормування праці ІТП і службовців.

20. Оперативно - виробничого планування. Диспетчеризація виробництва:

складання розкладів і контроль для цехів одиничного виробництва; завантаження цехів.

Варіант 1

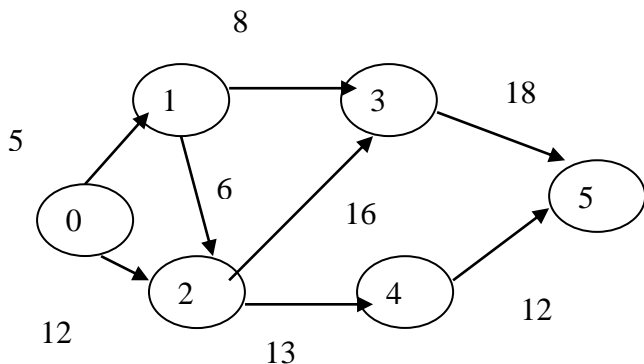
Задача 1. Визначити загальну тривалість модернізації контактора шахтного типу і суму витрат на модернізацію з урахуванням чинника часу.

Таблиця – Тривалість робіт по етапах дана з урахуванням паралельності виконання суміжних робіт

№№	Етапи модернізації	Тривалість, міс	Витрати на тис. грн.
1.	Розробка технічного завдання	9	9
2	Розробка технічного і робочого проекту	10	56
3	Здача ДКР міжвідомчої комісії (МВК)	2	23
4	Розробка технологічної документації	7	8
5	Розробка технологічного оснащення	1	12
6	Виготовлення і випробування настановної серії	14	54
7	Приймання МВК. серії, що встановлено	1	5
8	Коректування конструкторської документації	5	10
9	Коректування технологічних процесів	5	8
10	Освоєння серійного виробництва	6	7

Примітка: Ен.п= 0,15

Задача 2. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт і директивний термін їх виконання – 33 доби. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Розрахувати параметри графіка та провести оптимізацію його за часом, за умови, що виконавець може скоротити тривалість двох робіт не більш ніж в два рази.



Задача 3. Визначити такт потокової лінії та кількість обладнання, якщо відомо, щорічна програма випуску продукції складає 54000 шт, регламентовані витрати часу на технічне обслуговування обладнання – 30 хв., тривалість операцій: $t_1 = 6$ хв., $t_2 = 5,0$ хв.; $t_3 = 4$ хв.; $t_4 = 3,5$ хв.; $t_5 = 2,5$ хв.; $t_6 = 1,5$ хв..

Варіант 2

Задача 1. По даним таблиці визначити загальну суму витрат освоєння нового асинхронного двигуна малої потужності з урахуванням сплати відсотків за кредит і складові цих витрат за джерелами фінансування.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

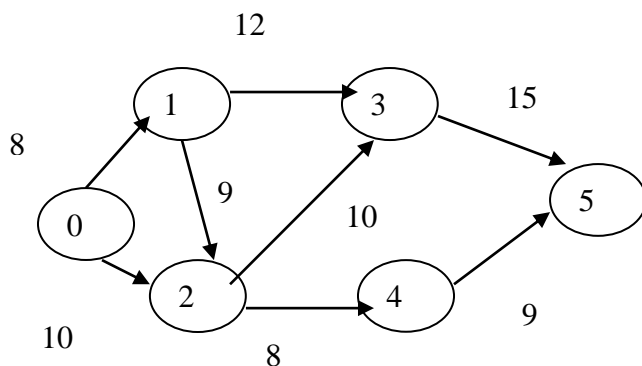
Показники	значення
Сума витрат, що відшкодовуються централізовано	150
Частка загальних витрат на освоєння, що відшкодовуються: централізовано;	0,6
З прибутку	0,15
За рахунок кредиту (без урахування сплати відсотків)	0,25

Закінчення таблиці

Показники	значення
Частка загальної суми кредиту по роках освоєння:	0,15
першому	
другому	0,2
третьому	0,1
четвертому	0,25
п'ятому	0,14
шостому	0,16
Плата за кредит %	6

Задача 2. Розрахувати продуктивність праці, фондівіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: річний обсяг виробництва – 41000 шт, відпускна ціна – 95 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 25 осіб; вартість основних виробничих фондів – 3,6 млн. грн., вартість оборотних фондів – 200 тис. грн., прибуток на одиницю виробу – 38 грн шт..

Задача 3.. Визначити параметри сітьового графіку двома методами – графічним та табличним.



Варіант 3

Задача 1. Визначити загальну тривалість модернізації контактора шахтного типу та суму витрат на модернізацію з урахуванням чинника часу.

Таблиця –Тривалість робіт по етапах дана з урахуванням паралельності виконання суміжних робіт

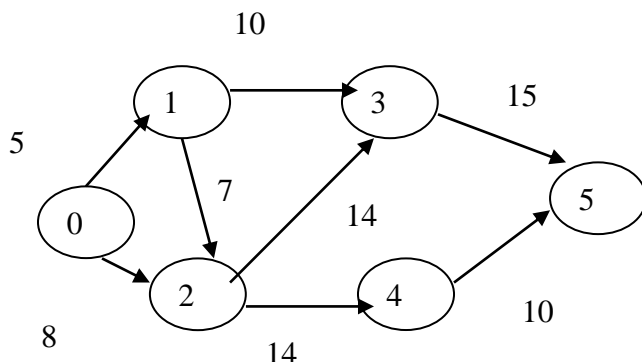
№№	Етапи модернізації	Тривалість, міс	Витрати на тис. грн.
1	Розробка технічного завдання	4	4
2	Розробка технічного і робочого проекту	8	90
3	Задача ДКР міжвідомчої комісії (МВК)	6	10
4	Розробка технологічної документації	4	10
5	Розробка технологічного оснащення	5	12
6	Виготовлення і випробування настановної серії	12	60
7	Приймання МВК. серії, що встановлено	3	7
8	Коректування конструкторської документації	4	12
9	Коректування технологічних процесів	3	10
10	Освоєння серійного виробництва	8	6

Примітка: Ен.п= 0,2

Задача 2. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху, якщо кількість деталей партії $n=4$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1=1,0$; $t_2=1,5$;

$t_3=3,5$; $t_4=2,5$; такт випуску $r=2,5$ хв.

Задача 3. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт та директивний термін їх виконання – 35 діб. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Роботи 1–3 та 2–3 виконуються робітниками однієї спеціальності у кількості 10 та 5 осіб відповідно. Провести оптимізацію сітьової моделі за часом за рахунок перерозподілу трудових ресурсів, припускаючи, що кількість працівників і тривалість виконання робіт знаходяться у пропорційній залежності. Розрахувати параметри графіка.



Варіант 4

Задача 1. Визначити час і витрати на проведення функціонально-вартісного аналізу шляхом зниження матеріаломісткості та трудомісткості виготовлення реле управління. Початкові дані приведені в таблиці.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники по етапах роботи	Значення, грн
1.Проведення ФСА:	220
Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	

Закінчення таблиці

Показники по етапах роботи	Значення, грн
Кількість одиниць роботи	25
Заробітна плата, грн	3200
Матеріальні витрати, грн	3000
Інші статті витрат, грн	4200
2. Розробка і затвердження рекомендацій: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	55
Заробітна плата, грн	1940
Інші статті витрат, грн	1850
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,22
3. Впровадження результатів ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	50
Кількість одиниць роботи	12
Заробітна плата, грн	1850
Інші статті витрат, грн	1000
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,25
4. Тривалість робочого часу, ч	8

Задача 2. Механообробне підприємство організує поточкову лінію з оброблення фланців. Добове завдання – 580 шт., передбачається, що лінія працюватиме протягом двох змін. Норми часу на виконання технологічних операцій наведено у таблиці. Визначити такт поточної лінії, розрахувати кількість робочих місць, потрібну кількість робітників і коефіцієнт їхньої зайнятості. Тривалість однієї зміни – 8 год; регламентовані перериви – 40 хв. на зміну.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Номер операції	Норма часу, хв..
1	14,0
2	12,4
3	21,5

Закінчення таблиці

Номер операції	Норма часу, хв..
4	20,0
5	6,5
6	12,8
7	16,4

Задача 3. Розрахувати норми обслуговування та чисельність наладчиків за таких умов:

- норма часу обслуговування верстата на зміну ($t_{об}$) = 20,6 хв.;
- підготовчо-завершальний час ($t_{п.з}$) = 20 хв.;
- час на відпочинок та особисті потреби ($t_{відп}$) = 16 хв.;
- кількість верстатів для обслуговування – 53;
- тривалість зміни – 8 год.

Варіант 5

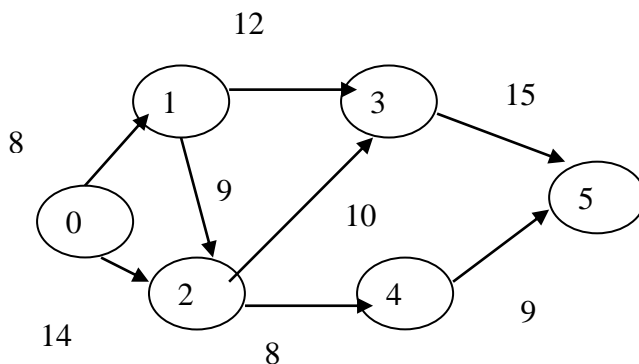
Задача 1. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 52 хв., допоміжний час – 18 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 8,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 10% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 9% від часу оперативної роботи.

Задача 2. Визначити тривалість операційного циклу обробки партії деталей розміром 5 шт за всіх видів руху предметів праці по операціях. Побудувати графіки процесу оброблення за таких умов:

- технологічний процес оброблення деталі складається з 6 операцій, тривалість яких становить: $t_1 = 4$ хв., $t_2 = 3$ хв.; $t_3 = 2$ хв.; $t_4 = 5$ хв.; $t_5 = 1$ хв.; $t_6 = 3,5$ хв.;
- передання деталей з однієї операції на іншу у разі паралельного руху – поштучне.

Як зміниться тривалість операційного циклу за всіх видів руху, якщо $n_{тр}$ дорівнює 5.

Задача 3. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Виконавцем робіт було прийнято рішення, що при певних обставинах виконання роботи 3-5 може бути вироблено незалежно від виконання роботи 2-3, яка, в свою чергу, теж не залежить від роботи 3-5. Вони можуть бути закінчені одночасно, але після їх завершення додатково буде потрібно один день для перевірки якості виконання цих робіт. Керівник роботи 3-5 в зв'язку з новими обов'язками по роботі 2-3 обґрунтував необхідність збільшити тривалість роботи 3-5 з 15 до 18 днів. Керівнику роботи в нових умовах знадобилося для виконання своєї роботи додатково 3 днів. Скласти новий сітьовий графік. Розрахувати параметри графіка.



Варіант 6

Задача 1. По даним таблиці визначити загальну суму витрат освоєння нового асинхронного двигуна малої потужності з обліком сплати відсотків за кредит і складові цих витрат за джерелами фінансування.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники	Значення
Сума витрат, що відшкодовуються централізовано	145
Частка загальних витрат на освоєння, що відшкодовуються: централізовано;	0,32
З прибутку	0,35
За рахунок кредиту (без урахування сплати відсотків)	0,33
Частка загальної суми кредиту по роках освоєння: першому	0,15
другому	0,2
третьому	0,20
четвертому	0,3
п'ятому	0,15
шостому	–
Плата за кредит %	3,5

Задача 2. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху, якщо кількість деталей партії $n = 5$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 3,5$; $t_2 = 2,5$; $t_3 = 5,5$; $t_4 = 0,5$; такт випуску $r = 1,5$ хв. Побудувати графіки руху предметів праці.

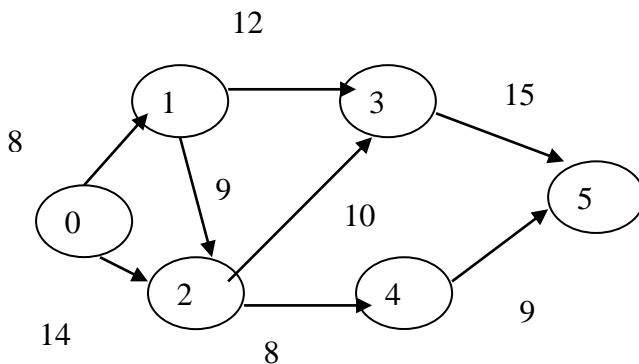
Задача 3. Визначити норму часу на складання та розбирання вузла в умовах дрібносерійного виробництва. Кількість виробів у партії $n = 5$ шт., маса готового вузла – 9,5 кг. Робота виконується у важкодоступному місці. Операційний час збирання вузла за переходами: $t_{оп 1} = 10,5$ хв, $t_{оп 2} = 12$ хв., $t_{оп 3} = 3,1$ хв. Час на

збирання вузла після проведення випробування становить 85% від часу складання. Коефіцієнт, який враховує час підготовчо-завершальної роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби – 1,2; коефіцієнт, який враховує розмір партії збирання вузлів – 1,18; коефіцієнт, який враховує вплив ступеня зручності роботи – 1,15.

Варіант 7

Задача 1. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсягах річного попиту становить 1070 од., оптимальний розмір партії поставки – 65 од., а витрати на оформлення та виконан замовлення – 54 грн.

Задача 2. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт і директивний термін їх виконання – 26 день. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Розрахувати параметри графіку та провести оптимізацію його за часом, за умови, що виконавець може скоротити тривалість двох робіт не більше ніж в три рази.



Задача 3. Механообробне підприємство організує потокову лінію з оброблення фланців. Добове завдання – 330 шт., передбачається, що лінія працюватиме протягом двох змін. Норми часу на виконання технологічних операцій наведено у таблиці. Визначити такт потокової лінії, розрахувати кількість робочих місць, потрібну кількість робітників і коефіцієнт їхньої зайнятості. Тривалість однієї зміни – 8 год; регламентовані перериви – 40 хв. на зміну.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Номер операції	Норма часу, хв..
1	20,0
2	11,7
3	20,2
4	13,0
5	8,8
6	14,6
7	7,4

Варіант 8

Задача 1. Визначити час і витрати на проведення функціонально вартісного аналізу шляхом зниження матеріаломісткості і трудомісткості виготовлення реле управління. Початкові дані приведені в таблиці.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники по етапах роботи	Значення, грн
1.Проведення ФСА:	220
Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	
Кількість одиниць роботи	25
Заробітна плата, грн	3200
Матеріальні витрати, грн	3000
Інші статті витрат, грн	4200

Продовження таблиці

Показники по етапах роботи	Значення, грн
2. Розробка і затвердження рекомендацій: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	55
Кількість одиниць роботи	12
Заробітна плата, грн	1940
Інші статті витрат, грн	1850
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,22
3. Впровадження результатів ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	48
Кількість одиниць роботи	5
Заробітна плата, грн	650
Інші статті витрат, грн	460
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,18
4. Тривалість робочого часу, ч	8

Задача 2. Розрахувати норми обслуговування та чисельність наладчиків за таких умов:

- норма часу обслуговування верстата на зміну ($t_{об}$) – 25,5 хв.;
- підготовчо-завершальний час ($t_{п.з}$) – 40 хв.;
- час на відпочинок та особисті потреби ($t_{вдп}$) – 29 хв.;
- кількість верстатів для обслуговування – 54;
- тривалість зміни – 8 год.

Задача 3. Визначити тривалість операційного циклу обробки партії деталей розміром 5 шт за всіх видів руху предметів праці по операціях. Побудувати графіки процесу оброблення за таких умов:

- технологічний процес оброблення деталі складається з 6 операцій, тривалість яких становить: $t_1 = 2,5$ хв., $t_2 = 2$ хв.; $t_3 = 3$ хв.; $t_4 = 4$ хв.; $t_5 = 1,5$ хв.; $t_6 = 0,5$ хв.;

– передавання деталей з однієї операції на іншу в разі паралельного руху – поштучне.

Як зміниться тривалість операційного циклу за всіх видів руху, якщо $n_{тр}$ дорівнює 3.

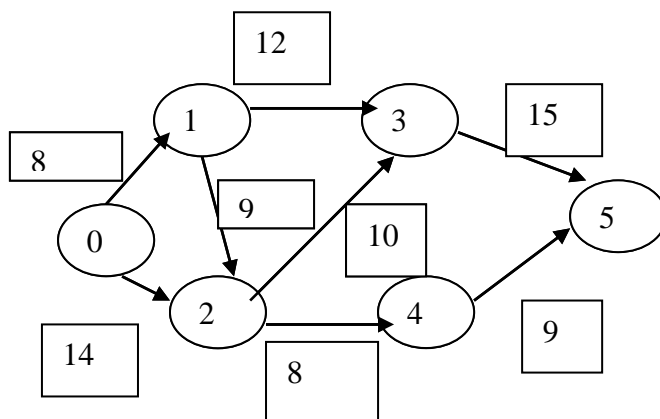
Варіант 9

Задача 1. У таблиці представлено комплекс робіт з технічної підготовки виробництва електротехнічного виробу, задана тривалість виконання кожної роботи D_{ij} з урахуванням кількості виконавців m_{ij} . Визначити логічну послідовність виконання робіт, побудувати лінійний і сітьовий графіки, встановити календарні терміни виконання робіт скласти діаграму завантаження робочої сили і дати пропозиції щодо її оптимізації.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Номер	Наименование работы	Д, недели	m_{ij} .
1	Огляд існуючих конструкцій	2	4
2	Розробка креслень	6	10
3	Складання замовлення на матеріали	2	3
4	Розробка техпроцесів	6	8
5	Складання заявки на випробувальну апаратуру	1	4
6	Проектування оснащення	4	5
7	Проектування інструменту	2	3
8	Виготовлення оснащення	8	7
9	Виготовлення інструменту	5	6
10	Доставка матеріалу	4	6
11	Виготовлення дослідного зразка	10	4
12	Доставка випробувальної апаратури	3	5
13	Проведення випробувань	2	5
14	Коригування документації	3	4

Задача 2. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Роботи 1–3 та 2–3 виконуються робітниками однієї спеціальності у кількості 20 та 10 осіб відповідно. Провести оптимізацію сітьової моделі за часом за рахунок перерозподілу трудових ресурсів, припускаючи, що кількість працівників і тривалість виконання робіт знаходяться у пропорційній залежності. Розрахувати параметри графіка.



Задача 3. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 58 хв., допоміжний час – 26 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 8,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 7% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 18% від часу оперативної роботи.

Варіант 10.

Задача 1. Визначити час і витрати на проведення функціонально вартісного аналізу шляхом зниження матеріаломісткості і трудомісткості виготовлення реле управління. Початкові дані приведені в таблиці.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

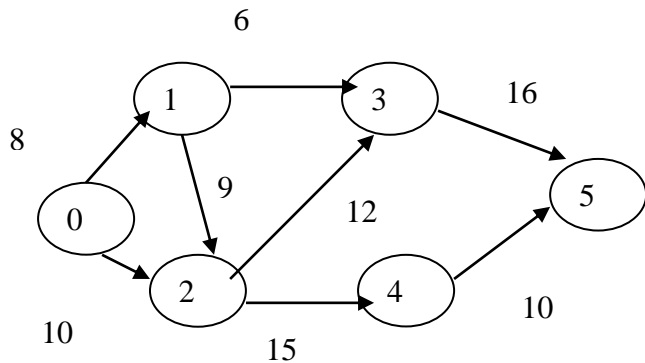
Показники по етапах роботи	Значення, грн
1.Проведення ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	80
Кількість одиниць роботи	10
Заробітна плата, грн	1400
Матеріальні витрати, грн	350
Інші статті витрат, грн	1000
2. Розробка і затвердження рекомендацій: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	30
Кількість одиниць роботи	6
Заробітна плата, грн	600
Інші статті витрат, грн	400
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,2
3. Впровадження результатів ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	38
Кількість одиниць роботи	5
Заробітна плата, грн	550
Інші статті витрат, грн	360
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,18
4. Тривалість робочого часу, ч	8

Задача 2. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху, якщо кількість деталей партії $n = 4$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 8,5$; $t_2 = 12,5$; $t_3 = 2,5$; $t_4 = 7,7$; такт випуску $r = 2,5$ хв.

Задача 3. Визначити точку замовлення в моделі з фіксованим розміром замовлення, якщо відомо, що резервний запас становить 430 од., середньодобовий збут – 15 од., термін доставки замовлень – 14 днів.

Варіант 11

Задача 1. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт і директивний термін їх виконання – 29 день. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Розрахувати параметри сітьового графіку та провести оптимізацію його за часом, за умови, що виконавець може скоротити тривалість двох робіт не більш ніж в два рази.



Задача 2. Визначити норму часу на складання та розбирання вузла в умовах дрібносерійного виробництва. Кількість виробів у партії $n = 18$ шт., маса готового вузла – 7,5 кг. Робота виконується у

важкодоступному місці. Операційний час збирання вузла за переходами: $t_{оп\ 1} = 13,5$ хв, $t_{оп\ 2} = 15$ хв., $t_{оп\ 3} = 4,4$ хв. Час на збирання вузла після проведення випробування становить 95% від часу складання. Коефіцієнт, який враховує час підготовчо-завершальної роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби – 1,25; коефіцієнт, який враховує розмір партії збирання вузлів – 1,17; коефіцієнт, який враховує вплив ступеня зручності роботи – 1,23.

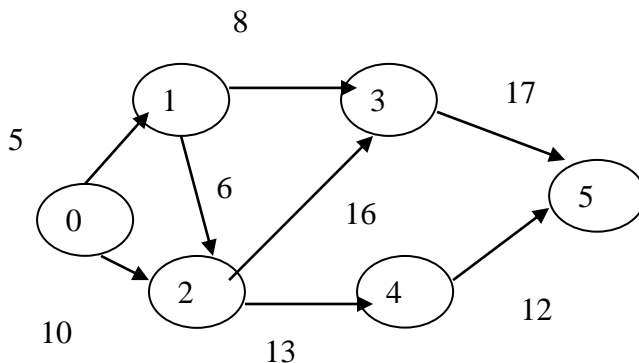
Задача 3. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсяг річного попиту становить 2260 од., оптимальний розмір партії поставки – 40 од., а витрати на оформлення та виконання замовлення – 50 грн.

Варіант 12

Задача 1. Розрахувати продуктивність праці, фондівіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: річний обсяг виробництва – 48000 шт, відпускна ціна – 95 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 45 осіб; вартість основних виробничих фондів – 1,6 млн. грн., вартість оборотних фондів – 500 тис. грн., прибуток на одиницю виробу – 58 грн/ шт.

Задача 2. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях Ді_і. Виконавцем робіт було прийнято рішення, що при певних обставинах виконання роботи 3–5 може бути вироблено незалежно від виконання роботи 2–3, яка, в свою чергу, теж не залежить від роботи 3–5. Вони можуть бути закінчені одночасно, але після їх завершення додатково буде потрібно один день для перевірки якості виконання цих робіт. Керівник роботи 3–5 в зв'язку з новими обов'язками по роботі 2–3 обґрунтував необхідність збільшити

тривалість роботи 3–5 з 17 до 20 днів. Керівнику роботи в нових умовах знадобилося для виконання своєї роботи додатково 3 дня. Скласти новий сітьовий графік. Розрахувати параметри графіку.



Задача 3. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсяг річного попиту становить 1550 од., оптимальний розмір партії поставки – 80 од., а витрати на оформлення та виконання замовлення – 40 грн.

Варіант 13

Задача 1. У таблиці представлено комплекс робіт з технічної підготовки виробництва електротехнічного виробу, задана тривалість виконання кожної роботи D_{ij} з урахуванням кількості виконавців m_{ij} . Визначити логічну послідовність виконання робіт, побудувати лінійний і сітьовий графіки, встановити календарні терміни виконання робіт скласти діаграму завантаження робочої сили та дати пропозиції щодо її оптимізації.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Номер работы	Наименование работы	Д, недели	m _{ij} .
1	Огляд існуючих конструкцій	3	4
2	Розробка креслень	6	10
3	Складання замовлення на матеріали	2	3
4	Розробка техпроцесів	8	8
5	Складання заявки на випробувальну апаратуру	1	4
6	проектування оснащення	4	5
7	проектування інструменту	2	3
8	виготовлення оснащення	8	7
9	виготовлення інструменту	5	6
10	Доставка матеріалу	4	6
11	Виготовлення дослідного зразка	10	4
12	Доставка випробувальної апаратури	3	5
13	проведення випробувань	2	5
14	коригування документації	3	4

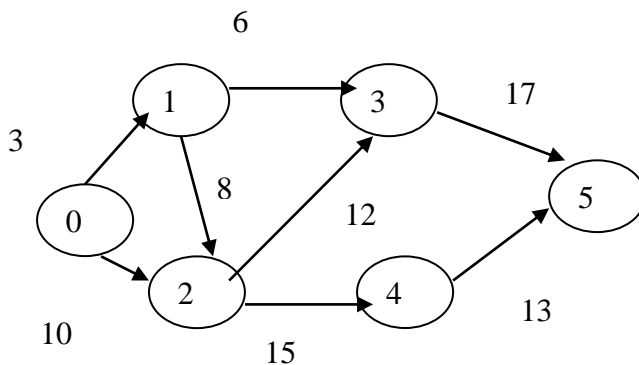
Задача 2. Визначити повну собівартість, оптову та відпускну ціну виробу, а також рентабельність виробу, якщо відомо витрати: основні матеріали – 44,5 грн/шт.; транспортно-заготовчі витрати – 10% від вартості матеріалів; зворотні витрати – 12% від вартості матеріалів; основна заробітна плата виробничих робітників – 58,5 грн/ шт.; додаткова заробітна плата – 20% від основної; витрати на утримання та експлуатацію обладнання – 80% від основної заробітної плати виробничих робітників; загально виробничі витрати – 60% від основної заробітної плати виробничих робітників та витрати на утримання та експлуатацію обладнання; інші витрати – 1,5% від суми попередніх статей; адміністративні

витрати – 45 грн/шт., витрати на збут – 32 грн/шт.; прибуток – 22% від повної собівартості продукції.

Задача 3. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 95 хв., допоміжний час – 40 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 6,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 5% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 8% від часу оперативної роботи.

Варіант 14

Задача 1. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт і директивний термін їх виконання – 34 день. На рис. 1 стрілками вказана тривалість робіт в днях Діј. Роботи 1-3 і 2 - 3 виконуються робітниками однієї спеціальності у кількості 16 і 8 осіб відповідно. Провести оптимізацію сітьової моделі за часом за рахунок перерозподілу трудових ресурсів, припускаючи, що кількість працівників і тривалість виконання робіт знаходяться у пропорційній залежності. Розрахувати параметри графіка.



Задача 2. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 16 хв., допоміжний час – 6 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 3,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 4% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 5% від часу оперативної роботи.

Задача 3. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху, якщо кількість деталей партії $n = 6$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1 = 1,5$; $t_2 = 2,5$; $t_3 = 5,5$; $t_4 = 0,5$. Побудувати графіки руху предметів праці..

Варіант 15

Задача 1. Визначити час і витрати на проведення функціонально вартісного аналізу шляхом зниження матеріаломісткості та трудомісткості виготовлення реле управління. Початкові дані приведені в таблиці.

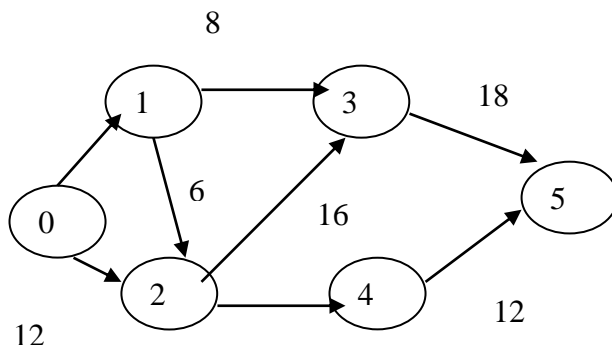
Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники по етапах роботи	Варіант
1.Проведення ФСА:	110
Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	
Кількість одиниць роботи	16
Заробітна плата, грн	2500
Матеріальні витрати, грн	1200
Інші статті витрат, грн	1400
2. Розробка і затвердження рекомендацій: Середня	50
трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	
Кількість одиниць роботи	20
Заробітна плата, грн	1100
Інші статті витрат, грн	750
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,2

Закінчення таблиці

Показники по етапах роботи	Варіант
3. Впровадження результатів ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	45
Кількість одиниць роботи	6
Заробітна плата, грн	720
Інші статті витрат, грн	450
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,25
4. Тривалість робочого часу, ч	8

Задача 2. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Виконавцем робіт було прийнято рішення, що при певних обставинах виконання роботи 3–5 може бути вироблено незалежно від виконання роботи 2–3, яка, в свою чергу, теж не залежить від роботи 3–5. Вони можуть бути закінчені одночасно, але після їх завершення додатково буде потрібно один день для перевірки якості виконання цих робіт. Керівник роботи 3–5 в зв'язку з новими обов'язками по роботі 2–3 обґрунтував необхідність збільшити тривалість роботи 3–5 з 18 до 20 днів. Керівнику роботи в нових умовах знадобилося для виконання своєї роботи додатково 2 дні. Скласти новий сітьовий графік. Розрахувати параметри графіка.



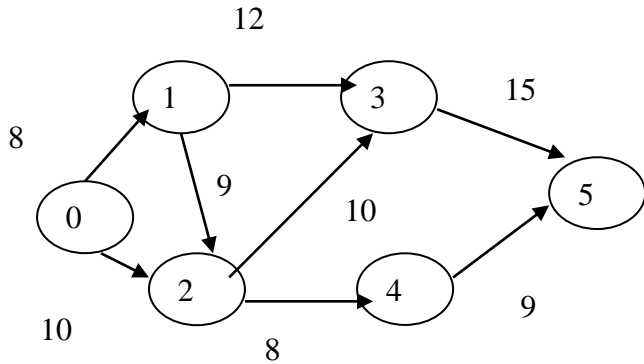
Задача 3. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсяг річного попиту становить 1250 од., оптимальний розмір партії поставки – 90 од., а витрати на оформлення та виконання замовлення – 80 грн.

Варіант 16

Задача 1. Визначити повну собівартість, оптову та відпускну ціну виробу, а також рентабельність виробу, якщо відомо витрати: основні матеріали – 14,5 грн/шт.; транспортно-заготовчі витрати – 10% від вартості матеріалів; зворотні витрати – 8% від вартості матеріалів; основна заробітна плата виробничих робітників – 28,5 грн/ шт.; додаткова заробітна плата – 20% від основної; витрати на утримання та експлуатацію обладнання – 80% від основної заробітної плати виробничих робітників; загально виробничі витрати – 60% від основної заробітної плати виробничих робітників та витрати на утримання та експлуатацію обладнання; інші витрати – 1,5% від суми попередніх статей; адміністративні витрати – 45 грн/шт., витрати на збут – 32 грн/шт.; прибуток – 22% від повної собівартості продукції.

Задача 2. Визначити загальну тривалість процесу обробки партії деталей (тривалість операційного циклу) при різних видах руху предметів праці, якщо кількість деталей партії $n=4$, а час оброблення однієї деталі становить (хв.): $t_1=0,5$; $t_2=2,5$; $t_3=3,5$; $t_4=1,5$; такт випуску $r=1,5$ хв.

Задача 3. Визначити параметри сітьового графіку двома методами – графічним та табличним.



Варіант 17

Задача 1. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсягах річного попиту становить 1070 од., оптимальний розмір партії поставки – 65 од., а витрати на оформлення та виконан замовлення – 54 грн.

Задача 2. Визначити загальну тривалість модернізації контактора шахтного типу та суму витрат на модернізацію з урахуванням чинника часу.

Таблиця –Тривалість робіт по етапах дана з урахуванням паралельності виконання суміжних робіт

№№	Етапи модернізації	Тривалість, міс	Витрати на тис. грн.
1	Розробка технічного завдання	2	3
2	Розробка технічного і робочого проекту	6	50
3	Здача ДКР міжвідомчої комісії (МВК)	3	7

Закінчення таблиці

№№	Етапи модернізації	Тривалість, міс	Витрати на тис. грн.
4	Розробка технологічної документації	2	5
5	Розробка технологічного оснащення	4	7
6	Виготовлення і випробування настановної серії	8	40
7	Приймання МВК. серії, що встановлено	2	5
8	Коректування конструкторської документації	2	9
9	Коректування технологічних процесів	2	7
10	Освоєння серійного виробництва	7	4

Примітка: $E_n.p = 0,25$

Задача 3. Розрахувати продуктивність праці, фондівіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: річний обсяг виробництва – 51000 шт, відпускна ціна – 85 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 25 осіб; вартість основних виробничих фондів – 2,6 млн. шт., вартість оборотних фондів – 900 тис. шт., прибуток на одиницю виробу – 28 грн/ шт..

Варіант 18

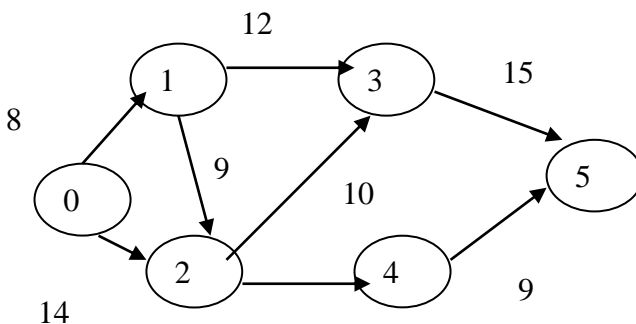
Задача 1. Визначити точку замовлення в моделі з фіксованим розміром замовлення, якщо відомо, що резервний запас становить 250 од., середньодобовий збут – 15 од., термін доставки замовлень – 19 днів.

Задача 2. По даним таблиці визначити загальну суму витрат освоєння нового асинхронного двигуна малої потужності з урахування сплати відсотків за кредит і складові цих витрат за джерелами фінансування.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники	Значення
Сума витрат, що відшкодовуються централізовано	240
Частка загальних витрат на освоєння, що відшкодовуються: централізовано;	0,4
З прибутку	0,25
За рахунок кредиту (без урахування сплати відсотків)	0,35
Частка загальної суми кредиту по роках освоєння: першому	0,25
другому	0,2
третьому	0,25
четвертому	0,1
п'ятому	0,15
шостому	0,05
Плата за кредит %	4,0

Задача 3. Визначити параметри сітьового графіку двома методами – графічним та табличним.



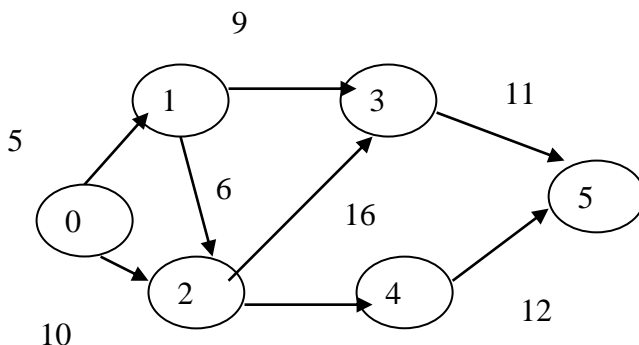
Варіант 19

Задача 1. Визначити норму штучного часу на операцію, якщо основний час – 41 хв., допоміжний час – 18 хв., час технічного обслуговування робочого місця – 6,5% від основного часу, час організаційного обслуговування робочого місця – 18% від оперативного часу, час перерв на відпочинок та особисті потреби робітників – 16% від часу оперативної роботи. Задача 2. Визначити час і витрати на проведення функціонально вартісного аналізу шляхом зниження матеріаломісткості та трудомісткості виготовлення реле управління. Початкові дані приведені в таблиці.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Показники по етапах роботи	Варіант
1.Проведення ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	120
Кількість одиниць роботи	14
Заробітна плата, грн	2300
Матеріальні витрати, грн	1200
Інші статті витрат, грн	1300
2. Розробка і затвердження рекомендацій: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	40
Кількість одиниць роботи	10
Заробітна плата, грн	1100
Інші статті витрат, грн	650
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,2
3. Впровадження результатів ФСА: Середня трудомісткість одиниці роботи, н-ч.;	45
Кількість одиниць роботи	6
Заробітна плата, грн	720
Інші статті витрат, грн	450
Коефіцієнт перекриття робіт по відношенню до попереднього етапу	0,25
4. Тривалість робочого часу, ч	8

Задача 3. Задана вихідна мережа виконання комплексу робіт і директивний термін їх виконання – 32 день. На рисунку стрілками вказана тривалість робіт в днях D_{ij} . Розрахувати параметри сітьового графіку та провести оптимізацію його за часом, за умови, що виконавець може скоротити тривалість двох робіт не більш ніж в два рази.



Варіант 20

Задача 1. У таблиці представлено комплекс робіт з технічної підготовки виробництва електротехнічного виробу, задана тривалість виконання кожної роботи D_{ij} з урахуванням кількості виконавців m_{ij} . Визначити логічну послідовність виконання робіт, побудувати лінійний і сітьовий графіки, встановити календарні терміни виконання робіт скласти діаграму завантаження робочої сили та дати пропозиції щодо її оптимізації.

Таблиця – Вихідні дані для розрахунків

Номер	Наименование работы	Д, недели	m_{ij} .
1	Огляд існуючих конструкцій	2	3
2	Розробка креслень	7	12
3	Складання замовлення на матеріали	4	5

Закінчення таблиці

Номер	Наименование работы	Д, недели	т _{іј} .
4	Розробка техпроцесів	6	8
5	Складання заявки на випробувальну апаратуру	2	3
6	проектування оснащення	4	5
7	проектування інструменту	2	3
8	виготовлення оснащення	8	7
9	виготовлення інструменту	5	6
10	Доставка матеріалу	4	6
11	Виготовлення дослідного зразка	12	5
12	Доставка випробувальної апаратури	3	5
13	проведення випробувань	2	5
14	коригування документації	3	4

Задача 2. Визначити витрати на виконання замовлень, якщо відомо, що обсягах річного попиту становить 920 од., оптимальний розмір партії поставки –64 од., а витрати на оформлення та виконання замовлення – 24 грн.

Задача 3. Розрахувати продуктивність праці, фондівіддачу, фондомісткість та рентабельність виробництва, якщо відомо: річний обсяг виробництва – 38000 шт, відпускна ціна – 105 грн/шт.; загальна чисельність персоналу – 40 осіб; вартість основних виробничих фондів – 1,75млн. шт., вартість оборотних фондів – 1900 тис. шт., прибуток на одиницю виробу – 56 грн/ шт..

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Василенко В.О. Виробничий (операційний) менеджмент: навч. посіб./ В.О.Василенко, Т.І.Ткаченко; за ред. В.О.Василенка. – К.: ЦУЛ, 2003. – 532 с.
2. Гевко І.Б. Операційний менеджмент/ І.Б. Гевко: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К. : Кондор, 2005. – 228с.
3. Гэлловэй Л. Н. Операційний менеджмент/ Л. Гэлловэй. – СПб: Питер, 2001. – 320 с. :
4. Дафт Р.Л. Менеджмент/ Р.Л.Дафт ; пер.с англ. – СПб: Изд. «Питер», 2009. – 864 с.
5. Курочкин А.С. Операционный менеджмент/ А.С. Курочкин. – К.: МАУП, 2000. – 144 с.
6. Сумець О.М. Основи операційного менеджменту: посіб./ О.М.Сумець; за ред. О.Л.Яременка. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 416 с.
7. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент : Учебник для вузов. /Р.А. Фатхутдинов. – М. : «Бинки и биржи», 1996.– 367 с.
8. Чейз Р.Б., Эквилайн Н. Дж., Якобс Р.Ф. Производственный и операционный менеджмент / Р.Б.Чейз, Н.Дж. Эквилайн, Р.Б.Якобс ; пер.с англ. – М.: Изд. Дом «Вильямс», 2007. – 704 с.
9. Школа І.М. Операційний менеджмент: Практикум / І.М. Школа, О.В. Михайловська. – Чернівці: Книги – ХХІ, 2004.– 376 с.
10. Яковлев А.И. Организация и управление электрот
11. Яременко О. Л.Операционный менеджмент: Навч. посіб. / О.Л.Яременко.– Х.: Фолио, 2002. –231 с.

12. Козловський В.А.Производственный и операционный менеджмент/ В.А.Козловский, Т.В.Маркина, В.М.Макаров. – СПб.: Специальная литература, 1998. – 366 с.
13. Козловський В.А.Производственный и операционный менеджмент: Практикум / В.А.Козловский, Т.В.Маркина, В.М.Макаров. – СПб.: Специальная литература, 1998. – 216 с.
14. Менеджмент организации: учеб. пособие / Под ред. З.П. Румянцева, Н.А. Саломатин. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 432 с.
15. Мескон М. Основы менеджмента / М. Мескон, М.Альберт, Ф. Хедоури ; пер.с англ. – М.: Дело, 2002. – 702 с.
16. Омеляненко Т.В. Операційний менеджмент: Навч.-метод. посібник для самост. вивчення дисципліни /Т.В. Омеляненко, Н.В Задорожна. – К. : КНЕУ, 2003. — 236 с.
17. Плоткін Я.Д. Виробничий менеджмент: навч. посіб./ Я.Д.Плоткін, І.Н.Пащенко. – Львів.: Державний університет "Львівська політехніка", 1999. – 258 с.
18. Савченко В.Д. Операційний менеджмент: Навч. посібник /В.Д.Савченко. – Х., Харківський національний аграрний ун-т ім. В.В.Докучаєва. 2006. – 274с.
19. Сотник І.М. Операційний менеджмент: Навч. посіб. / І.М. Сотник, О.М. Вовк. – Суми: Видавництво СумДУ, 2007. – 165 с.
20. Школа І. М., Михайловська О. В. Операційний менеджмент: Практикум: Навч. посібник для студ. вищих навч. закл. / І.М.Школа, О.В.Михайловська. – Чернівці : Книги-XXI, 2004. — 375с.

Навчальний видання

Черепанова Вікторія Олександрівна

Операційний менеджмент

Практикум для студентів спеціальностей
6.000014 «Економіка підприємства», 6.060309 «Облік та
аудит»

Українською мовою

Роботу до видання рекомендував М.І.Погорелов

В авторській редакції

План 2013_р. поз.29.

Підп. до друку 24.03.2014 р. Формат 60×84 1/16. папір газет.
Друк офсет. Ум.друк.арк.15,8. Наклад 100 прим. Зам. №

Видавничий центр НТУ «ХП»

Свідотство про державну реєстрацію ДК № 3657 від
24.12.2009 р.

61002. Харків, вул..Фрунзке 21.

Друк-ФОП Томенко Ю.І., м. Харків, пл.. Руднєва, 4
Тел..757–93–82

